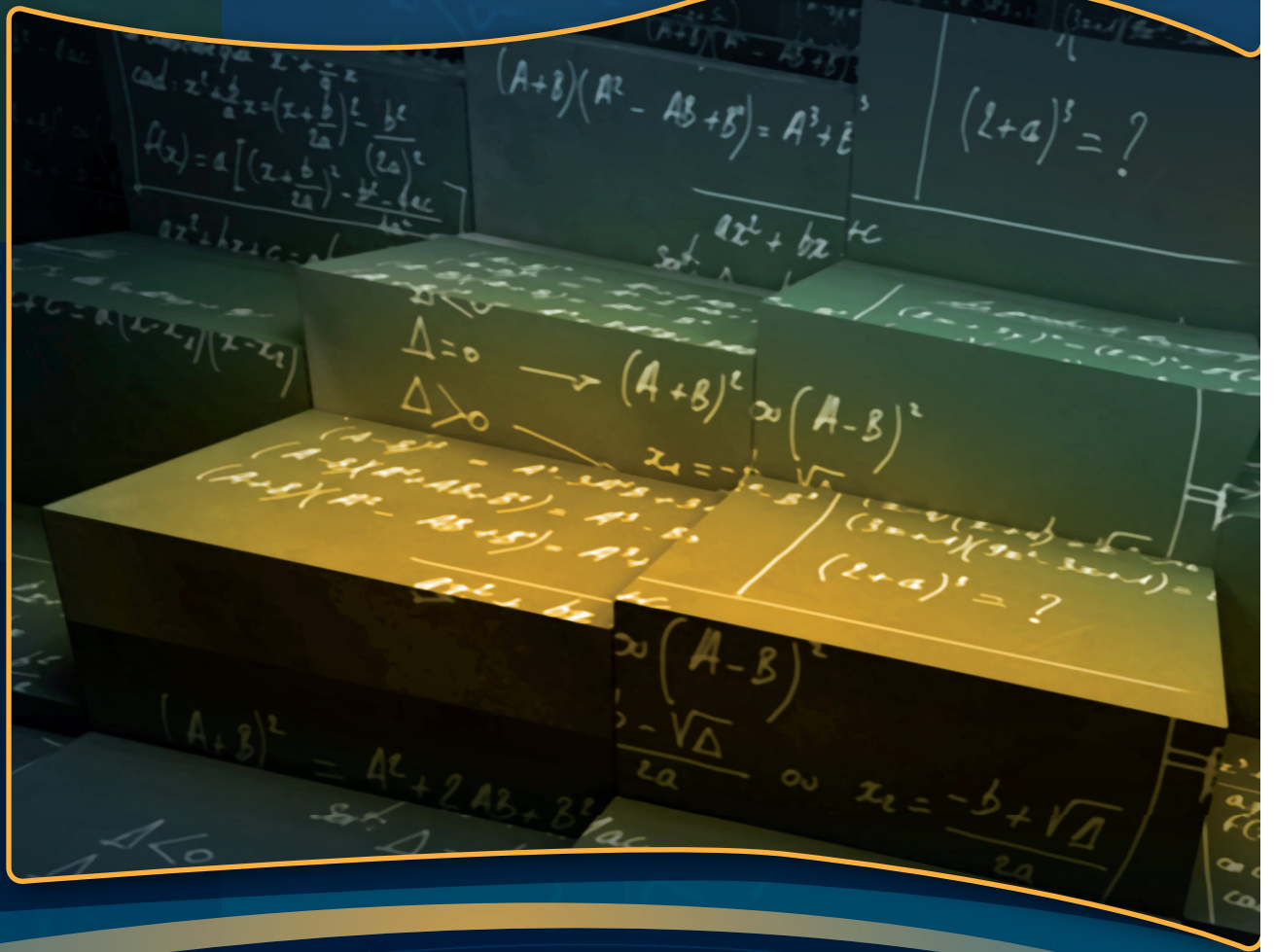


الحقبة التعليمية

لكتاب الرياضيات

للصف العاشر العلمي



الفصل الأول

الأعداد والعمليات

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
5	الملخص العلمي للدروس
8	خطة الفصل
14	هل أنت مستعد؟
16	خطة الدروس
16	خطة الدرس الأول
24	خطة الدرس الثاني
30	خطة الدرس الثالث
36	خطة الدرس الرابع
42	خطة الدرس الخامس
48	خطة الدرس السادس
52	خطة الدرس السابع
58	مراجعة الفصل
59	الاختبار الختامي
61	أوراق العمل



ملخص الفصل الأول: الأعداد والعمليات

يتعرّف مجموعات الأعداد والعلاقة بينها، وخواصّ العمليات عليها، ويحسب قيمة مقدار باستعمال تراتب العمليات.

يتعرّف خواصّ المساواة ويستعملها، ويكتب معادلات خطية ويحلّها جبرياً وبيانياً، ويحلّ معادلة متعدّدة المتغيّرات حاسباً إحداها بدلالة المتغيّرات الأخرى.

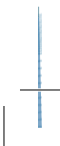
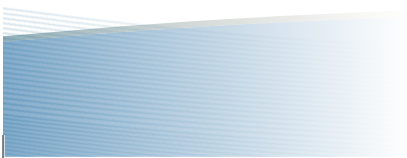
يكتب متباينة خطية بمجهول واحد، ويحلّها جبرياً وبيانياً، ويحلّ متباينات خطية مركّبة بمجهول واحد؛ جبرياً وبيانياً، ويحسب قيمة مقدار يتضمّن قوى.

يُبسّط مقادير تتضمّن قوى.

يحلّ نظاماً من معادلتين خطيتين بطريقة التعويض.

يحلّ نظاماً من معادلتين خطيتين بطريقة الحذف.

يحسب قيمة مقدار يتضمّن جذوراً ويبسّطه.





الملخص العلمي للدروس

ملخص الدرس الأول

الأعداد والعمليات

خواصّ عمليّتي جمع الأعداد الحقيقيّة وضربها.

• تراتب العمليات:

- احسب المقادير داخل رموز التجميع، مثل الأقواس والكسور وفق الخطوات من 2 إلى 4.
- احسب القوى.
- اضرب واقسم على التوالي بدءًا من اليسار.
- اجمع واطرح على التوالي بدءًا من اليسار.

ملخص الدرس الثاني

المعادلات

خواصّ المساواة:

- الانعكاس: $a = a$

- التناظر: إذا كان $a = b$ ، فإنّ $b = a$.

- التعدّي: إذا كان $a = b$ و $b = c$ ، فإنّ $a = c$

خاصيّة الجمع وال طرح.

خاصيّة الضرب والقسمة.

خاصيّة التعويض.

ملخص الدرس الثالث

المتباينات

• خواص التباين:

- الجمع إذا كان $a \leq b$ ، فإن $a + c \leq b + c$
- الطرح إذا كان $a \leq b$ ، فإن $a - c \leq b - c$
- الضرب إذا كان $a \leq b$ ، فإن $ac \leq bc$ حيث $c > 0$.
- الضرب إذا كان $a \leq b$ ، فإن $ac \geq bc$ حيث $c < 0$.
- القسمة إذا كان $a \leq b$ ، فإن
 - حيث $c > 0$ $\frac{a}{c} \leq \frac{b}{c}$
 - حيث $c < 0$ $\frac{a}{c} \geq \frac{b}{c}$

ملخص الدرس الرابع

القوى والجذور

• قوة العدد الحقيقي:

إذا كان a عددًا حقيقيًا، فإن $a^n = \frac{\text{مرّة } n}{a \times a \times a \dots \times a}$ عندما يكون n عددًا صحيحًا موجبًا.

$a^n = 1$ عندما $a \neq 0$ و $n = 0$.

• خواص القوى:

- الضرب $a^n \times a^m = a^{n+m}$
- القسمة $\frac{a^n}{b^m} = a^{n-m}$
- قوة القوة $(a^n)^m = a^{nm}$
- قوة ناتج الضرب $(ab)^n = a^n b^n$
- قوة ناتج القسمة $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$



القوة ذات الأس النسبي:

إذا كان a عددًا حقيقيًا موجبًا، فإن $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$ عدد صحيح موجب،

و $a^{\frac{m}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m = \sqrt[n]{a^m}$ حيث n, m عدنان صحيحان، و n موجب.

ملخص الدرس الخامس

حلّ الأنظمة الخطية بالتعويض.

يحلّ أنظمة معادلات خطية بطريقة التعويض.

ملخص الدرس السادس

حلّ الأنظمة الخطية بالحذف.

يحلّ أنظمة معادلات خطية بطريقة الحذف.

ملخص الدرس السابع

المقادير الجذرية

الجذر التربيعي

- إذا كان a عددًا حقيقيًا غير سالب، فإنّ له جذرين تربيعيين أحدهما موجب ويكتب \sqrt{a} ، والآخر

سالب ويكتب $-\sqrt{a}$ ، ويحققان الخاصية الآتية: $(\sqrt{a})(\sqrt{a}) = a$ ، و $(-\sqrt{a})(-\sqrt{a}) = a$.

- القسمة: إذا كان a, b عددين موجبين، فإنّ:

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

خطة الفصل الأول

عنوان الفصل: الأعداد والعمليات عدد الحصص: 7 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
<p>العدد غير النسبي، الأعداد الحقيقية، العدد الدوري، تراتب العمليات.</p> <ul style="list-style-type: none"> • خواصّ عمليتي جمع الأعداد الحقيقية وضربها. • تراتب العمليات: <p>(1) احسب المقادير داخل رموز التجميع، مثل الأقواس والكسور وفق الخطوات من 2 إلى 4.</p> <p>(2) احسب القوى.</p> <p>(3) اضرب واقسم على التوالي بدءًا من اليسار.</p> <p>(4) اجمع واطرح على التوالي بدءًا من اليسار.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - يُميّز مجموعات الأعداد المختلفة والعلاقات بينها. - يتعرّف خواصّ العمليات على الأعداد الحقيقية ويستعملها. - يحسب قيمة مقدار عددي باستعمال تراتب العمليات. 	الأعداد والعمليات
<p>المعادلة، المتغيّر أو المجهول، جذر المعادلة، مجموعة الحلّ، مجموعة التعويض، متكافئتان.</p> <ul style="list-style-type: none"> • خواصّ المساواة: - الانعكاس: $a = a$ - التناظر: إذا كان $a = b$، فإنّ $b = a$. - التعدي: إذا كان $a = b$ و $b = c$، فإنّ $a = c$. خاصيّة الجمع وال طرح. خاصيّة الضرب والقسمة. خاصيّة التعويض. 	<ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف خواصّ المساواة ويستعملها. - يكتب معادلات خطيّة ويحلّها جبريًا وبيانيًا. - يحلّ معادلة متعدّدة المتغيّرات حاسبًا إحداها بدلالة المتغيّرات الأخرى. 	المعادلات
<p>المتباينة، المتباينة المركّبة، حلّ المتباينة، مجموعة الحلّ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • خواصّ التباين: - الجمع إذا كان $a \leq b$، فإنّ $a - c \leq b - c$. 	<ul style="list-style-type: none"> - يكتب متباينة خطيّة بمجهول واحد، ويحلّها جبريًا وبيانيًا. 	المتباينات



ملاحظات	الوسائل التعليمية	الزمن
ملاحظة: كتاب الطالب، والمعلم، والتمارين، وكتاب التقويم جميعها من الوسائل.	ورقة، وقلم، وحاسبة بيانيّة، وورقة العمل (1).	3 حصص
	ورقة، وقلم، وميزان، وحاسبة بيانيّة، وورقة بيانيّة، وورقة العمل (2).	3 حصص
	ورقة، وقلم، ومستقيم الأعداد، ومستوى بيانيّ، وورقة العمل (3).	3 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
<p>- الطرح إذا كان $a \leq b$، فإنّ</p> $a - c \leq b - c$ <p>- الضرب إذا كان $a \leq b$، فإنّ</p> $ac \leq bc \text{ حيث } c > 0$ $ac \geq bc \text{ حيث } c < 0$ <p>- القسمة إذا كان $a \leq b$، فإنّ</p> $\frac{a}{c} \leq \frac{b}{c} \text{ حيث } c > 0$ $\frac{a}{c} \geq \frac{b}{c} \text{ حيث } c < 0$	<p>- يحلّ متباينات خطيّة مركّبة بمجهول واحد؛ جبرياً وبيانياً.</p>	
<p>القوّة، الأسّ، الأساس.</p> <p>• قوّة العدد الحقيقي:</p> $a^n = \frac{n \text{ مرّة}}{a \times a \times a \dots \times a}$ <p>إذا كان a عدداً حقيقيّاً، فإنّ</p> <p>عندما يكون n عدداً صحيحاً موجّباً. $a^n = 1$ عندما $a \neq 0$ و $n = 0$.</p> <p>• خواصّ القوى:</p> <p>- الضرب $a^n \times a^m = a^{n+m}$</p> <p>- القسمة $\frac{a^n}{b^m} = a^{n-m}$</p> <p>- قوّة القوّة $(a^n)^m = a^{nm}$</p> <p>- قوّة ناتج الضرب $(ab)^n = a^n b^n$</p> <p>- قوّة ناتج القسمة $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$</p> <p>القوّة ذات الأسّ النسبي:</p> <p>إذا كان a عدداً حقيقيّاً موجّباً، فإنّ $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$، عدد صحيح موجب، و $a^{\frac{m}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m = \sqrt[n]{a^m}$ حيث n, m عددان صحيحان، n عدد صحيح موجب.</p>	<p>- يحسب قيمة مقدار يتضمّن قوى.</p> <p>- يُبسّط مقادير تتضمّن قوى.</p>	<p>القوى والجذور</p>



ملاحظات	الوسائل التعليمية	الزمن
	ورقة، وقلم، وحاسبة بيانية، وورقة العمل (4).	3 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
طريقة التعويض.	- يحلّ نظامًا مكونًا من معادلتين خطيتين بطريقة التعويض.	حلّ الأنظمة الخطية بالتعويض
طريقة الحذف.	- يحلّ نظامًا مكونًا من معادلتين خطيتين بطريقة الحذف.	حلّ الأنظمة الخطية بالحذف
<p>المقادير الجذرية، أبسط صورة.</p> <p>- الجذر التربيعي: إذا كان a عددًا حقيقيًا غير سالب، فإنّ له جذرين تربيعيين أحدهما موجب ويكتب \sqrt{a}، والآخر سالب ويكتب $-\sqrt{a}$، ويحققان الخاصية الآتية:</p> $(\sqrt{a})(\sqrt{a}) = a \text{ و } (-\sqrt{a})(-\sqrt{a}) = a$ <p>- القسمة: إذا كان a, b عددين موجبين، فإنّ</p> $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	<p>- يحسب قيمة مقدار يتضمّن جذورًا.</p> <p>- يبسط مقادير تتضمّن جذورًا.</p>	المقادير الجذرية



ملاحظات	الوسائل التعليمية	الزمن
التقويم الختامي. - اختبار منتصف الفصل. - الاختبار الختامي (اختبار الفصل). - اختبار تراكمي. - تقويم مشروع الفصل.	ورقة، وقلم، وورقة العمل (5).	3 حصص
	ورقة، وقلم، وورقة العمل (6).	3 حصص
	ورقة، وقلم، وحاسبة بيانية، وورقة العمل (7).	3 حصص

هل أنت مستعد؟

س1) اختر رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1) ناتج ضرب المقدار $5^5 \times 5^5$ ، يساوي:

(أ) 5^{25} (ب) 2×5^5 (ج) 5×5^5 (د) 5^{10}

2) المقدار $6(2n - m)$ ، يساوي:

(أ) $12n - m$ (ب) $2n - 6m$ (ج) $12n - 6m$ (د) $12 - 6m$

3) $m(m^3 - 4m + 5)$ ، يساوي:

(أ) $m^4 - 4m + 5$ (ب) $m^4 - 4m^3 + 5$
(ج) $3m^4 - 4m^2 + 5m$ (د) $m^4 - 4m^2 + 5m$

4) المعادلة التي حلها $x=10$ ، هي:

(أ) $2x = 5$ (ب) $5x = 2$
(ج) $\frac{x}{2} = 5$ (د) $\frac{x}{10} = 2$

5) حل المعادلة $\frac{3}{4}x - 1 = \frac{2}{3}$ هو:

(أ) 20 (ب) $\frac{5}{4}$
(ج) $\frac{20}{9}$ (د) $\frac{5}{12}$



6) حَلّ المتباينة $-3 < 2x + 7$ ، هو:

أ) $x < 5$

ب) $x < -5$

د) $x = -5$

ج) $x > -5$

س2) حُلّ السؤالين الآتيين:

7) لدى سيف 275 ألف دينار، يريد أن يشتري كتبًا لمكتبة المدرسة؛ حيث إنّ ثمن الكتاب الواحد منها 18500 دينار،

ما أكبر عدد من الكتب يمكن أن يشتريها؟

.....

.....

8) أوجد الخطأ، ثمّ صوّبه.

$$2(3x - 4) = 6 + 5x \dots\dots\dots$$

$$\frac{1}{2} - 2(3x - 4) = \frac{1}{2} - 6 + 5x \dots\dots\dots$$

$$3x - 4 = 3 + 5x \dots\dots\dots$$

$$-3x + 3x - 4 = 3 + 5x - 3x \dots\dots\dots$$

خطة الدرس الأول العمليات على الأعداد

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الأعداد والعمليات
عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <ul style="list-style-type: none"> - تقديم فقرة "لماذا"، على ماذا تدل الصورة؟ - كم درجة الحرارة لهذا اليوم؟ - ما سعر السلعة.....؟ - اذكر عدداً: طبيعياً، صحيحاً سالباً، نسبياً. <p>النشاط</p> <ul style="list-style-type: none"> - تصنيف الأعداد المختلفة وتمثيلها (عمل في مجموعات صغيرة). - نفذ ورقة العمل (1). - ارسم مستقيم الأعداد. - مثل الأعداد: 5,7، -، $\frac{3}{4}$، $\frac{1}{2}$، 2 على مستقيم الأعداد. - هل تستطيع تمثيل العدد $\sqrt{2}$ على مستقيم الأعداد؟ - حدّد القطعة المستقيمة بين العددين 0,1. - أقم عموداً طوله وحدة واحدة من النقطة التي تمثل العدد 1، ثمّ سمّ نقطة نهايته A. - استعمل مبرهنة فيثاغورس لإيجاد طول القطعة OA. - اركز الفرجار عند النقطة التي تمثل الصفر (0)، ثمّ ارسم قوساً بطول القطعة المستقيمة O,A. 	<ul style="list-style-type: none"> - أنواع الأعداد: الطبيعية، والصحيحة، والكسر العشري، والعدد الدوري. - المجموعات. - أجر اختبار التمهيد للدرس (دليل التقويم ص9)، ك ط، ص4. 	<p>(1) يُميّز مجموعات الأعداد المختلفة والعلاقات بينها.</p> <p>(2) يتعرّف خواصّ العمليات على الأعداد الحقيقية ويستعملها.</p> <p>(3) يحسب قيمة مقدار عددي باستعمال تراتب العمليات.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- صنف الأعداد الآتية:</p> <p>(أ) -0.4</p> <p>(ب) $\frac{3}{1}$</p> <p>(ج) $\sqrt{5}$</p> <p>(د) $\overline{1.13}$</p> <p>- مثل العدد (-1.3) على مستقيم الأعداد.</p> <p>- أوجد قيمة المقدار</p> $\frac{25-7}{3} + (7-2 \times 2)$ <p>- حدد الخاصية التي استعملت فيما يأتي:</p> $\frac{15}{x+1} \times 2 \frac{(x+1)}{15} = 2$	<p>- حلّ أسئلة "تحمية سريعة" ص 4 من كتاب الطالب.</p> <p>- متابعة حلّ أسئلة "حاول".</p> <p>- متابعة حلّ الأمثلة من قبل الطلبة وملاحظة أخطائهم.</p> <p>- أعط عددًا طبيعيًا.</p> <p>- هل العدد $0.\overline{3}$ نسبي؟</p> <p>- أوجد قيمة $18+6-3$</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- ماذا تمثل نقطة تقاطع القوس مع مستقيم الأعداد؟</p> <p>- مثل العدد $\sqrt{5}$ من "حاول" على مستقيم الأعداد.</p> <p>التعليم</p> <p>- استفد من التهيئة والنشاط للتأكد من قدرة الطلبة على تصنيف أي عدد حسب المجموعة التي ينتمي إليها.</p> <p>- تأكد من أن كل طالب يستطيع تمثيل بعض الأعداد غير النسبية، مثل $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ هندسياً.</p> <p>- ناقش الأمثلة 1, 2, 3 مع الطلبة للتأكد من تحقق المهارة لديهم، مستعملاً فقرة "حاول" بعد كل مثال. والأمثلة الإضافية للتقويم التكويني.</p> <p>- استعمل خصائص العمليات على مجموعة الأعداد الحقيقية (التبديل، التجميع، المعكوس، التوزيع) وتراتب العمليات في إيجاد قيمة مقدار عددي مُعطى.</p> <p>- ناقش المثالين: 4، 6 للتأكد من تحقق المهارة لدى الطلبة، مستعملاً فقرة "حاول" بعد كل مثال، والأمثلة الإضافية للتقويم.</p> <p>- إذا لاحظت عدم تمكن بعض الطلبة من مهارات التصنيف والتمثيل وإيجاد قيمة مقدار عددي، فأعطهم تدريبات إضافية من كتاب التمارين، ص1؛ للوصول معهم إلى مستوى التمكن.</p> <p>- شجّع الطلبة على التواصل بإعطاء تفسير لبعض المصطلحات وعرض أمثلة تتعلق بها.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- لاحظ أن ترتيب أفكار التمارين الموجهة يماثل ترتيب الأمثلة للدروس جميعها، وعليه؛ تُعدّ واجباً بيئياً للطلبة جميعهم.</p> <p>التقويم أولاً:</p> <p>- اختبر الطلبة في اختبار الدرس (دليل التقويم).</p> <p>ثانياً:</p> <p>حلّ التمارين الفرديّة من 1 إلى 13 في الصف، وكلف الطلبة حلّ التمارين من 15 إلى 55، والتمارين الإضافيّة الزوجية من 14 إلى 54 في المنزل، وراجع معهم أيضاً التمارين من 56 إلى 63.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>- قد يخطئ بعض المتعلّمين عند تصنيف الأعداد، مثل $\sqrt{50}$، فنكّرهم كيف يُقدّرون الجذر بين العددين 7 و 8، ونكّرهم أيضاً كيف يستعملون مفتاح الجذر التربيعي في الحاسبة.</p> <p>- قد يخطئ بعض الطلبة عند حساب قيمة مقدار عددي بعدم مراعاة تراتب العمليات؛ لذلك درّبهم على مراعاة تراتب العمليات بمزيد من التدريبات، فمثلاً عند إيجاد قيمة المقدار في فقرة "حاول"، المثال 6، قد يطرحون 2 من 18 أولاً، وهذا خطأ؛ لأنّ عمليّة الضرب تسبق عمليّة الطرح؛ لذلك أعطهم مزيداً من التدريبات.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التوسعة كتاب الطالب، ص 8 نافذة على حضارة بلاد ما بين النهرين استعمل البابليون الأعداد النسبية لتقريب الأعداد غير النسبية؛ حيث كانوا يعرفون أن قطر المربع يساوي $\sqrt{2}$ مضروبًا في طول ضلعه، وكانوا يستعملون 1.4142 قيمة تقريبية للعدد $\sqrt{2}$. (أ) استعمل الحاسبة لإيجاد قيمة $\sqrt{2}$. (ب) قارن القيمة التي حصلت عليها بـ 1.4142. (ج) دَوِّن القيمة التي حصلت عليها من الحاسبة، ثم ادخلها إلى الحاسبة من جديد، واحسب مربعها. ما علاقة هذه القيمة بالعدد 2؟</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الثاني المعادلات

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الأعداد والعمليات
عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <ul style="list-style-type: none"> - قَدِّم فقرة "لماذا"، موضِّحًا فكرة المعادلة باستعمال الميزان. - صنِّف المعادلات الآتية حَسَبَ المجهول فيها. <p>(1) $2x+1=3$</p> <p>(2) $7=4+3$</p> <p>(3) $x+2y=5$</p> <ul style="list-style-type: none"> - أيّ الأعداد الآتية: 1, 1, 2, -1. يحقّق المعادلة الأولى في أعلاه؟ - نُسمّي العدد الذي يحقّق المعادلة جذر المعادلة. - ذكّر الطلبة بخصائص المساواة والتعويض، واستعملها في إيجاد مجموعة الحلّ مستعملًا القطع الجبرية (موجب وسالب). - حلّ مع الطلبة المثالين: 1، 2. <p>النشاط</p> <ul style="list-style-type: none"> - ورقة العمل (2) (نشاط ثنائي). - نفَّذ النشاط، وتابع عمل المجموعات الثنائية. - تحقّق من صحّة الإجابة بالحساب الذهني أو بالتعويض في المعادلة الأصليّة. <p>التعليم</p> <ul style="list-style-type: none"> - فقرة "لماذا" ص 9: الآن، اطلب إلى الطلبة أن يعطوك معادلات يمكن حلّها ذهنيًا، وأن يوضّحوا الطريقة التي اتّبعوها في الحلّ. 	<ul style="list-style-type: none"> - أجرِ اختبار التحمية السريعة، ص 9 من دليل المعلم. 	<ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف خواصّ المساواة ويستعملها.



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- حُلّ المعادلة</p> $x - 3 =$ $\frac{5}{3}x + 1$ <p>مبيّنًا الخاصية التي استعملتها في كلّ خطوة.</p> <p>- حُلّ المعادلة</p> $\frac{3}{2}x - 1 = 0$ <p>بيانيًا.</p> <p>- اكتب المعادلة</p> $\frac{2}{5}d + 3f =$ $4 - \frac{f}{2}$ <p>بدلالة d.</p>	<p>- حُلّ أسئلة «تحمية سريعة» ص9، مع الطلبة.</p> <p>- حُلّ أسئلة «حاول» مع الطلبة، ثمّ تابع حلولهم.</p> <p>- كلّفهم بحل الأمثلة الإضافية في دليل المعلم.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- بيّن للطلبة أنّ المعادلات في حلّ المسائل الحياتية هي من الصعوبة؛ بحيث لا يمكن حلّها ذهنيًا، وعليه فإنّ استعمال خصائص المساواة يساعد في الحلّ.</p> <p>- تحقّق من تمكّن الطلبة من خواصّ علاقة المساواة، وهي: علاقة تكافؤ، وخواصّ الجمع والطرح والضرب والقسمة، وخاصية التعويض.</p> <p>- قدّم حلّ المعادلة بالتمثيل البياني، بطريقتين: الأولى: كما في النشاط في أعلاه، وتحقّق من أنّ الطلبة قد أدركوا أنّ جذر المعادلة الخطية هو نقطة تلاقي التمثيل البياني للمعادلة مع المحور الأول.</p> <p>الثانية: ارسم المستقيم الذي يمثّل كلّ طرف في المعادلة المُعطاة، وأوجد نقطة تقاطع المستقيمين، فيكون الإحداثي الأول لنقطة التقاطع حلًّا للمعادلة (قد يكون مقرّبًا). النشاط، ص 11.</p> <p>حلّ المثالين: 3، 4 مع الطلبة.</p> <p>- قدّم المعادلة الحرفية، وهي حلّ المعادلة بالنسبة إلى أحد المتغيّرات الموجودة فيها (تغيير موضع القانون).</p> <p>- أعطِ تدريبات إضافية متنوّعة من كتاب التمارين؛ لتتأكد من إتقان الطلبة تحويل النصّ إلى معادلة رياضية، ومن ثمّ حلّها كما في مسألتي الربط والتحدّي.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>قد يخطئ بعض الطلبة عند إيجاد قيمة أحد المتغيّرات في معادلة (قانون) معطاة؛ لذلك أكّد تسلسل الخطوات الآتية:</p>	<p>- هل يحقق العدد 2 المعادلة $3x+2=8$ والمعادلة $x-5=3$</p>	<p>- يكتب معادلات خطية ويحلّها جبريًا وبيانيًا.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
		<p>- حلّ الأمثلة وناقشها مع الطلبة.</p> <p>- هل العدد 3 حلّ للمعادلة $3x-2=7$؟</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- نضع الحدّ الذي يحتوي على المتغيّر المحدّد لأيّ طرف من المعادلة.</p> <p>- نطبّق خواصّ المساواة.</p> <p>- نبسّط المعادلات المكافئة الناتجة حتى نحصل على قيمة المتغيّر بدلالة المتغيّرات الأخرى.</p> <p>- قد تختلط الأمور على بعض الطلبة فيختارون الإحداثي الثاني لنقطة تقاطع المستقيمين جذراً للمعادلة؛ لذلك اطلب إليهم التأكّد من أنّ العدد الذي وجدوه يحقّق المعادلة بإجراء عمليّة التعويض.</p> <p>التقويم</p> <p>أولاً:</p> <p>- أجرِ اختبار الدرس، دليل التقويم، ص 10.</p> <p>أو ثانياً:</p> <p>- حلّ التمارين، من 1 إلى 10، في الصّف.</p> <p>- التمارين الفرديّة: من 11 إلى 49.</p> <p>- التمارين الإضافيّة الزوجيّة: من 12 إلى 48.</p> <p>- إذا كان مجموع قياس زوايا المثلث يساوي 180°، وكان قياس زاوية الرأس في مثلث متطابق الساقين 66°، فاكتب معادلة واستعملها في إيجاد قياس زاوية القاعدة.</p> <p>التوسعة</p> <p>يتقاضى كمال 15 ألف دينار عن كلّ ساعة عمل، و60 ألف دينار (بدل تنقلات) عن كلّ يوم عمل. اكتب معادلة تمثّل الموقف، ثمّ أعط حلّاً ممكنًا، هل الحلّ وحيد؟ فسّر إجابتك.</p>		<p>- يحلّ معادلة متعدّدة المتغيّرات، حاسبًا إحداها بدلالة المتغيّرات الأخرى.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
		- هل تقع النقطة (1,3) على المستقيم $4x-y=1$ ؟

خطة الدرس الثالث المتباينات

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الأعداد والعمليات
عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <ul style="list-style-type: none"> - قدّم مسألة "لماذا" واربطها مع الحياة؛ حيث إنّ حلّها يتطلّب تكوين متباينة، ثمّ حلّها، وبيّن بعد ذلك أهمية الرياضيات في حياة الناس. - إذا كان $x > 3$: - فأيّ من الأعداد 5, 7, 4, 2 ينتمي لمجموعة الحلّ؟ - ممثّل مجموعة الحلّ على مستقيم الأعداد. <p>النشاط</p> <ul style="list-style-type: none"> - استقرئ خواصّ المتباينات. - ورقة العمل (3)، عمل فردي. - للتأكد من سلامة التعميمات، تابع النتائج التي يتوصّل إليها كلّ طالب. <p>التعليم</p> <p>من النشاط السابق، اسقرئ مع الطلبة خواصّ التباين، ثمّ سجّل التعميمات التي توصّلوا إليها، التي تمثّل خواصّ المتباينات، وهي:</p> <ul style="list-style-type: none"> - خاصيّة الجمع والطرح، إذا كان $a \leq b$، فإنّ $a \pm c \leq b \pm c$ - خاصيّة الضرب، إذا كان $a \leq b$، فإنّ $ac \leq bc$ ، $c > 0$. 	<ul style="list-style-type: none"> - الجملة الرياضيّة. - مجموعة التعويض ومجموعة الحلّ. 	<ul style="list-style-type: none"> - يكتب متباينة خطيّة بمجهول واحد، ويحلّها جبريًّا وبيانيًّا.



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- هل يمثّل العدد: 3,2,-4.5 - حلاًّ للمتباينة $3x-1 < 7$؟ - مثّل المتباينة $4-3x > 1$</p>	<p>- حلّ أسئلة «التحمية السريعة» مع الطلبة. - إذا كانت مجموعة التعويض $A=\{1,2,4,5,6\}$ فأوجد مجموعة الحلّ للجملة: $3+x > 6$ (1) $3+x < 5$ (2)</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- إذا كان $a \leq b$، فإن $ac \geq bc$، $c < 0$، خاصية القسمة: إذا كان $a \leq b$، فإن</p> $c > 0, \frac{a}{c} \leq \frac{b}{c}$ <p>إذا كان $a \leq b$، فإن</p> $c < 0, \frac{a}{c} \geq \frac{b}{c}$ <p>مؤكدًا تحقق هذه الخواص لبقية رموز المتباينات $<$، $>$.</p> <p>اطلب إلى الطلبة إيجاد الحلول الممكنة لمتباينة مُعطاة باستعمال خواص المتباينة $(x + \Delta > \square)$.</p> <p>ثم حلّ المثالين: 1، 2 مع الطلبة؛ لإيجاد مجموعة الحلّ وتمثيلها بيانيًا على مستقيم الأعداد، مع بيان انتماء نقطة الطرف أو عدم انتمائها إلى مجموعة الحلّ، والتعبير عنها بدائرة ممثلة أو مفرغة.</p> <p>- تقديم فكرة المتباينة المركبة من خلال تطبيق حياتي يثير دافعية الطلبة، وكيفية التعبير عن متباينتين بمتغيّر واحد بمتباينة مركبة باستخدام أدوات الربط "A, V"، وعلاقة مجموعة الحلّ للمتباينة المركبة بمجموعتي الحلّ للمتباينتين المكوّنتين لها.</p> <p>- حلّ المثالين: 4، 5 مع الطلبة؛ للتأكد من فهمهم للحلّ.</p> <p>- الاستعانة بكتيب التدريبات في إعطاء مزيد من التدريبات للطلبة الذين لم يتقنوا مهارات الدرس.</p>	<p>- مجموعة الحلّ وأداتا الربط «و» «أو».</p> <p>- التحمية السريعة، ص 15 من دليل المعلم.</p>	<p>- يحلّ متباينات خطية مركبة بمجهول واحد؛ جبريًا وبيانيًا.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- حلّ المتباينة المركّبة $(x < 5 - x > 4) \wedge (3x)$، ثمّ متلّ مجموعة الحلّ على مستقيم الأعداد.</p> <p>- حلّ المتباينتين $x + 2 < x - 1 < 2x - 3$؛ مبرّرًا إجابتك.</p>	<p>- إذا كانت مجموعة الحلّ للجملة A هي $\{-2, 1\}$ وللمجموعة B هي $\{1, 2\}$، فأوجد:</p> <p>(1) مجموعة الحلّ لـ</p> <p>1) $A \wedge B$</p> <p>2) $A \vee B$</p> <p>- كلف بعض الطلبة الاستفسار من المتخصّصين عن:</p> <p>(1) حدود الضغط للشخص الطبيعي.</p> <p>(2) نسبة الدهون في دم الإنسان الطبيعي.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التقويم أولاً: أجرِ اختبارِ الدرس (دليل التقويم، ص11). ثانياً: حلّ التمارين: من 1 إلى 9 في الصف، والتمارين: من 11 إلى 49 في البيت. خطأ شائع - قد ينسى بعض الطلبة عكس إشارة التباين عند الضرب في أو القسمة على عدد سالب؛ لذلك شجّعهم باستمرار على اختبار بعض عناصر مجموعة الحلّ الناتجة لمزيد من التأكد.</p> <p>التوسعة تمثّل العلاقة $C=35x+9200$ كلفة إنتاج x وحدة من سلعة ماء، وتمثّل العلاقة $S=42x$ قيمة مبيع x وحدة من هذه السلعة. اكتب متباينة من متغيّر واحد تمثّل العلاقة بين المبيع والتكلفة، ثمّ حلّها جبرياً وبيانياً، ثمّ أوجد عدد السلع المنتجة ليبدأ الربح.</p>	<p>- ارسم وسمّ النقطة التي تمثل كلّ عدد على مستقيم الأعداد. (1) -1 (2) 3.5 (3) مثّل بيانياً مجموعة الحلّ للمتباينة $x < 3$.</p>	



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- حصل أحمد على 47 درجة من أصل 60 درجة من أعمال الفصل، فما الدرجة التي يجب أن يحصل عليها في الاختبار النهائي من أصل 40 درجة حتى لا تقلّ درجته النهائية عن 90. اكتب المتباينة التي تمثل الموقف.</p>	<p>- ناقش أهميّة الأعداد في حياة الإنسان الصحيّة وأثرها في حياته. - تابع حلول الطلبة لأسئلة النشاط. - تابع حلول الطلبة للأمتلة، ثمّ عالج أخطاءهم.</p>

خطة الدرس الرابع القوى والجذور

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الأعداد والعمليات
عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <ul style="list-style-type: none"> - ناقش فقرة "لماذا"، ص 21، مع الطلبة، موضِّحاً المصطلحات الآتية: القوة، الأساس، الأس، ثم اطلب إليهم إعطاء أمثلة على قوة العدد وتحديد كل من الأس والأساس، ثم إيجاد قيمة هذه القوة. <p>النشاط</p> <ul style="list-style-type: none"> - نفذ ورقة العمل (4)؛ حيث يعمل الطلبة في مجموعات صغيرة أو ثنائية. - يستقرئ خواص القوى. - يتابع الطلبة تنفيذ النشاط والإجابة عن أسئلة النشاط، ثم تبريرها. <p>التعليم</p> <ul style="list-style-type: none"> - توصل مع الطلبة إلى التعميمات الآتية: - ضرب القوى $a^n \times a^m = a^{n+m}$ <ul style="list-style-type: none"> - قسمة القوى $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ - قوة القوة $(a^m)^n = a^{mn}$ - قوة ناتج الضرب $(ab)^n = a^n \times b^n$ - قوة ناتج القسمة $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ 	<ul style="list-style-type: none"> - أوجد قيمة كل من: $3^3, 7^2$ - $2^3 + 2^4$ - $-(3/4)^2$ - اكتب x^4 بصورة حاصل ضرب. - أوجد قيمة $\sqrt{16}$ 	<ul style="list-style-type: none"> - يحسب قيمة مقدار يتضمن قوى. - يُبسِّط مقادير تتضمن قوى.



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- أوجد قيمة:</p> <p>1) $(3x)^0$</p> <p>2) 4^{-2}</p> <p>3) $(-32)^{\frac{2}{5}}$</p> <p>- اكتب المقدار الجبري بصورة أسس موجبة.</p> <p>1) $\frac{3x^4y^{-2}}{x^{-1}}$</p> <p>2) $\left(\frac{-2a^3b^{-2}}{a^2b}\right)^{-3}$</p>	<p>- أوجد قيمة:</p> <p>$3^3, (-2)^2$</p> <p>- أوجد قيمة x^4 عندما $x=-1$.</p> <p>- أوجد قيمة $\sqrt[3]{27}$.</p> <p>- متابعة حل الأمثلة، وفكرة "حاول" بعد كل مثال.</p> <p>- متابعة استجابات الطلبة لأسئلة النشاط، ثم التأكد من صحة التعميمات التي توصلوا إليها.</p> <p>- الأمثلة الإضافية في دليل المعلم.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- حلّ الأمثلة: 1، 2، 3 مع الطلبة، مؤكّداً تبرير كلّ خطوة.</p> <p>- ناقش مع الطلبة فكرة "حاول" بعد كلّ مثال؛ للتأكد من إتقانهم قوانين القوى.</p> <p>- استعمل مفهوم الجذرين؛ التربيعي والتكعيبي لكتابة الجذر لأسّ نسبي.</p> $\sqrt{a^2} = a = (a^2)^{\frac{1}{2}}$ <p>وكذلك</p> $(\sqrt[3]{a})^3 = a = (a^{\frac{1}{3}})^3 \text{ لأن } \sqrt[3]{a} = a^{\frac{1}{3}}$ <p>وبصورة عامة؛ إذا كان a عدداً حقيقياً موجباً، فإنّ:</p> $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}} \text{ عدد صحيح موجب.}$ <p>و $\sqrt[n]{a^m} = (a^{\frac{1}{n}})^m = a^{\frac{m}{n}}$ عددان n, m صحيحان، و n عدد موجب.</p> <p>- حلّ المثالين: 4، 5، وفكرة "حاول"، وتابع حلول الطلبة.</p> <p>- يمكن استخدام الحاسبة البيانيّة لبناء جدول قيم لقوى عدد، مثل 2، 3.</p> <p>- يمكن تجنّب استعمال الرموز عند تبسيط المقادير عند بعض الطلبة، والاستعاضة عنها بالأشكال لتبسيط القوانين.</p> <p>- حلّ أمثلة معادلات، مثل: $2^n \times 2^3 = 128$ ؛ لتعميق إتقان الطلبة خواصّ القوى.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التقويم أولاً</p> <p>- ناقش تدريبات التحمية السريعة (دليل المعلم، ص 21).</p> <p>- أجر اختبار الدرس (دليل التقويم، ص 12).</p> <p>ثانياً</p> <p>حلّ التمارين: من 1 إلى 18 في الصف، والتمارين الفرديّة: من 19 إلى 81 في المنزل، فضلاً عن التمارين الإضافيّة الزوجيّة: من 20 إلى 80.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>قد يخطئ بعض الطلبة عند تبسيط المقدار $y^3 \times y^4$؛ ذلك بضرب الأسين 3،4 فيكون الناتج y^{12}؛ لذلك اطلب إليهم كتابة كلّ من القوتين بصورة حاصل ضرب، ثمّ تمثله بالأشكال، فيكون الناتج y^7.</p> <p>التوسعة</p> <p>يُعبّر عن الطاقة التي يشعّها جسم ما بالمعادلة $p = 5 \times 10^{-8} \left(\frac{A}{T^4} \right)$؛ حيث p القوّة مقدرة بالواط، A مساحة سطح الجسم بالمتربّع، T درجة حرارة الجسم بالكلفن.</p> <p>(1) اكتب المعادلة في أعلاه بأسّ موجب.</p> <p>(2) أوجد الطاقة المنبعثة من سخّان مساحة سطحه $0.25m^2$، ودرجة حرارته 300k.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الخامس حل الأنظمة الخطية بالتعويض

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الأعداد والعمليات
عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <ul style="list-style-type: none"> - قدم فقرة "لماذا"، ص 28 من دليل المعلم (مبررًا الصورة وما يتعلّق بها في الحياة اليومية). - اشترى أحمد قمائشًا لعمل ستارة للمنزل. إذا كان ثمن متر القماش 8000 دينار، ودفع 35000 دينار، فكم مترًا من القماش اشترى؟ (1) كوّن معادلة تمثّل الموقف. (2) هل يمثل العدد 5 حلًّا للمعادلة؟ <p>النشاط</p> <ul style="list-style-type: none"> - ورقة العمل (5)، عمل فردي. - اشترى سمير وغانم 35 مترًا من القماش لعمل ستائر. إذا اشترى سمير 3 أمتار أكثر من غانم، فكم مترًا اشترى كلّ منهما؟ - تابع كيفية تكوين أنظمة المعادلات من قبل الطلبة. - شجّع الطلبة على اكتشاف طريقة لحلّ النظام. <p>التعليم</p> <ul style="list-style-type: none"> - توصل مع الطلبة إلى أفضل استراتيجية لطريقة التعويض؛ كي يتبعوها في حلّ أنظمة المعادلات الخطية. - اختر أبسط معادلتين من وجهة نظر الطالب لإيجاد أحد المتغيّرين بدلالة الآخر. 	<ul style="list-style-type: none"> - حلّ التحمية السريعة من كتاب المعلم، ص 28. - اكتب المقادير الآتية بأبسط صورة: - $4a+3(a+5)$ - $y-2(y-2)$ - احسب y بدلالة x - $2y+x=4$ - بيّن مفهوم: المعادلة، ومجموعة التعويض، ومجموعة الحلّ، والمستوى البياني. 	<ul style="list-style-type: none"> - يحلّ نظامًا خطيًا من معادلتين بطريقة التعويض.



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- أعط ثلاثة حلول للمعادلة $3x-2y=1$</p> <p>- حلّ النظام $2x + y=5$ $x-2y=0$ بطريقة التعويض.</p> <p>- اشرح أيّ المعادلتين تستعمل لإيجاد قيمة أحد المتغيّرين عند حلّ النظام $3x+2y=7$ $x=2y-1$ مبرّرًا إجابتك.</p> <p>- سجّل فريق كرة السلة 61 نقطة؛ حيث إنّ بعض الرميّات تحسب بنقطتين، والأخرى بـ 3 نقاط. ويزيد عدد رميات النقطتين 18 رمية على عدد رميات الـ 3 نقاط. ما عدد رميات كلّ نوع؟</p>	<p>- حلّ أسئلة «تحمية سريعة» مع الطلبة.</p> <p>- حلّ أسئلة «حاول» مع الطلبة.</p> <p>- متابعة حلّ الأمثلة.</p> <p>- متابعة حلّ أسئلة النشاط.</p> <p>- هل تقع النقطة $(2,-1)$ على المستقيم $2x - y = 5$، برّر إجابتك.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- عوّض في المعادلة الأخرى للحصول على معادلة بمتغيّر واحد.</p> <p>- أوجد قيمة المتغيّر في هذه المعادلة، ثمّ استعملها لإيجاد قيمة المتغيّر الآخر.</p> <p>- شجّع الطلبة على التأكد من صحّة الحلّ؛ وذلك بالتعويض في كلتا المعادلتين.</p> <p>- أعط أسئلة كتاب التمارين، ص 4، تدريبات إضافية للمتعلّمين الذين هم في حاجة إلى تدريب إضافي.</p> <p>التقويم أولاً</p> <p>- أجر اختبار الدرس (دليل التقويم، ص 14).</p> <p>ثانياً</p> <p>- خمن حلّ النظام، ثمّ تحقّق من صحّة الحلّ.</p> $x + y = 21$ $x = 2y + 3$ <p>حلّ التمارين: من 1 إلى 7 في الصفّ، والتمارين الفرديّة: من 9 إلى 31 في المنزل، إضافة إلى التمارين الإضافية: الأسئلة الزوجيّة من 8 إلى 32.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>قد يخطئ بعض الطلبة عند تعويض الإجابة التي حصلوا عليها في المعادلتين؛ لعدم دقّتهم في تطبيق تسلسل</p> <p>تراتب العمليات (خاصّة إذا وُجدت أقواس)؛ لذلك ينبغي للطلبة أن يتابعوا تسلسل الخطوات، كما ينبغي لك تذكيرهم بخاصيّة التوزيع.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التوسعة</p> <p>- يُسمّى نظامُ المعادلات الخطيّة الذي لا يوجد له حلّ "نظامًا غير متّسق".</p> <p>$y - 2x = 5$ ليكن النظام $2y - 4x = 13$</p> <p>(1) ممثّل النظام الرياضي المعطى بيانيًا. (2) أوجد إحداثيات نقطة التقاطع - إن أمكن - ، ثمّ فسّر إجابتك. (3) عدّل في معادلتني النظام حتى يصبح له حلّ.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس السادس حل الأنظمة الخطية

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الأعداد والعمليات
عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <ul style="list-style-type: none"> - مناقشة فكرة "لماذا" من كتاب الطالب، ص 33، ثم تقديم أفكار حول الصورة. - هل $x=2$ تحقق المعادلة $x-6=2x$؟ برّر إجابتك. - حلّ المعادلة $2x+3=12x-15$؛ للتذكير بخواصّ العمليات الأربع للمساواة. <p>النشاط</p> <p>ورقة العمل (6)، عمل في أزواج.</p> <ul style="list-style-type: none"> - حلّ نظامًا من المعادلات الخطية في الحالات الآتية. (1) حذف أحد المتغيّرين بجمع المعادلتين. (2) حذف أحد المتغيّرين بضرب إحدى المعادلتين في -1، ثمّ جمع المعادلتين. (3) ضرب كلّ معادلة في عدد ما للحصول على معاملات أحد المتغيّرين المتساويين أو أحدهما نظيرًا جمعياً للآخر. - التوصل مع الطلبة إلى استراتيجيّة محدّدة لحلّ أنظمة من المعادلات الخطية. <p>التعليم</p> <ul style="list-style-type: none"> - توصل مع الطلبة إلى خطوات حلّ نظام معادلتين خطيتين بتحويل أحد حدّي المعادلتين إلى حدّين متعاكسين، ثمّ جمع المعادلتين للحصول على معادلة خطية بمتغيّر واحد، وحلّ المعادلة، ثمّ استعمال هذه القيمة في إيجاد قيمة المتغيّر الآخر. 	<ul style="list-style-type: none"> - النظير الجمعي. - تبسيط المقادير الجبرية. - حلّ المعادلة ومجموعة الحلّ. - التمثيل البياني، - تحمية سريعة، كتاب المعلم، ص 33. - اكتب كلّ مقدار بأبسط صورة. $(-7x+y)+(6x-y)$ $-4(x+3y)-4x$ 	<p>يحلّ نظامًا من معادلتين خطيتين بطريقة الحذف.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- حلّ نظام المعادلتين الآتيتين:</p> $\begin{aligned} 2x-y &= 1 \quad (1) \\ x+y &= 2 \end{aligned}$ <p>$3y+2x=6$ (2)</p> $4x-5y=1$ <p>- حلّ أسئلة مختارة ذات الأرقام الزوجية من كتاب التمارين؛ لزيادة التدريب، وللتأكد من إتقان الطلبة طريقة الحلّ.</p>	<p>- بسّط المقادير الآتية:</p> $\begin{aligned} (5x+9y) + \quad (1) \\ (-5x+6y) \end{aligned}$ $4y - (4x - y) \quad (2)$ <p>- حلّ المعادلة</p> $3x - 1 = 5$ <p>- ناقش أسئلة التحمية السريعة.</p> <p>- ناقش أسئلة التهيئة وإجابات الطلبة عنها.</p> <p>- تابع حلّ أسئلة النشاط.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- شجّع الطلبة على التأكد من أنّ القيمتين تحققان كلتا المعادلتين.</p> <p>- حلّ الأمثلة: 1، 2، وتابع استجابات الطلبة وتبريراتهم.</p> <p>- حلّ بعض التطبيقات بتكوين الأنظمة الرياضية، ثمّ حلّها لتوضيح كيف تساعد طريقة الحذف في حلّ تطبيقات حياتيّة، مثل: البيع والشراء، والاستيراد، والإيجارات، و....</p> <p>التقويم</p> <p>أولاً: أجر اختبار الدرس (كتاب التقويم، ص15).</p> <p>ثانياً: حلّ التمارين: من 1 إلى 10 في الصف، والتمارين الفرديّة: من 11 إلى 29 في المنزل، التمارين الإضافيّة: الزوجيّة من 12 إلى 30.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>قد يخطئ بعض الطلبة فيعتقدون أنّ $x=0$ و $y=0$ ليست حلاً للنظام: $X+y=0/ X-y=0$، وأنّ النظام ليس له حلّ؛ لذلك اطلب إليهم تمثيل المعادلتين بيانياً وملاحظة إحداثيات نقطة التقاطع.</p> <p>التوسعة</p> <p>اطلب إلى كلّ طالب كتابة مسألة من واقع الحياة (دخل، سياحة، تغذية، رياضة، رياضيات)، ثمّ التعبير عنها بنظام من معادلتين خطيّتين، ثمّ حلّ النظام مبرراً خطوات الحلّ، ثمّ كلّف كلّ طالبين متجاورين أن يتبادلا الأوراق ويناقشا حلولهما.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس السابع حل الأنظمة الخطية بالتعويض

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الأعداد والعمليات
عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <ul style="list-style-type: none"> - قدّم فقرة "لماذا"، مبيّناً أنّ الجذور تظهر في الحسابات والإحصاء والفيزياء. فمثلاً، لإيجاد طول ضلع مربع عُرفت مساحته. - احصر العدد 17 بين عددين مربعين كاملين. - اطلب إلى الطلبة أن يعملوا في أزواج لتبسيط مقادير، مثل $2\sqrt{7} + 5\sqrt{7}$، ثم كتابة تبرير مقنع لذلك. <p>النشاط</p> <ul style="list-style-type: none"> - نفذ ورقة العمل (7)، العمل في مجموعات صغيرة. - احصر العدد 17 بين عددين مربعين كاملين. - ارسم مربعين مساحة كلّ منهما تساوي أحد المربعين الكاملين. - ارسم مربعًا تكون مساحته 17 وحدة مربعة افتراضياً. - أوجد طول ضلع كلّ من مربعي العددين المربعين الكاملين. - إلى أيّ العددين يكون العدد $\sqrt{17}$ أقرب؟ 	<ul style="list-style-type: none"> - التحمية السريعة، كتاب المعلم، ص 38. - احسب قيمة: $\sqrt{81}$، 14^2 - بسّط: $(k+3)(k-3)$، $y.y$ - المربع الكامل، الجذر التربيعي، التقريب، المعادلة التربيعية، الأسس والقوى. - تبسيط المقادير التي تحتوي على جذور. - مطلق العدد. 	<ul style="list-style-type: none"> - يحسب قيمة مقدار يتضمّن جذورًا. - يُبسّط مقادير تتضمّن جذورًا.



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- التقريب الأدنى للعدد $\sqrt{74}$ لأقرب عدد صحيح يساوي</p> <p>- اكتب المقدار في أبسط صورة</p> $\sqrt{12}, \frac{\sqrt{64}}{\sqrt{2}}$ $\sqrt{5\sqrt{16}}$ <p>- يُعطى حجم الكرة بالقانون</p> $\frac{4}{3}\pi r^3$ <p>احسب الحجم مقربًا لأقرب منزلة عشرية واحدة، إذا كان طول نصف قطر الكرة $3\sqrt{2}$.</p>	<p>- أوجد قيمة $\sqrt{16}, \sqrt{196}$</p> <p>- قرّب الأعداد الآتية إلى أقرب جزء من عشرة:</p> <p>12.36, 3.07</p> <p>- احصر العدد 45 بين مربعين كاملين.</p> <p>- تابع استجابات الطلبة لأسئلة التهيئة.</p> <p>- تابع عمل المجموعات في حلّ أسئلة النشاط.</p> <p>- تابع حلّ الطلبة للأمتلة، ولاحظ مدى إتقان أفكارها.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التعليم يتوصّل المتعلّمون إلى:</p> <p>إذا كان a عددًا حقيقيًا موجبًا، فإنّ له جذرين تربيعيين أحدهما موجب والآخر سالب، هما: $\sqrt{a}, -\sqrt{a}$؛ حيث $(\sqrt{a})(\sqrt{a}) = a$، و $(-\sqrt{a})(-\sqrt{a}) = a$.</p> <p>- حلّ المثال (1) لتبسيط المقادير الجبريّة. - يستقرئ الطلبة من أمثلة عددية خاصيّة ضرب الجذور التربيعيّة:</p> <p>للعديدين a, b، فإنّ $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$، وتبسيط المقادير ووضعها في "أبسط صورة"؛ بحيث لا تحوي جذورًا في المقام.</p> <p>- حلّ المثالين: 1، 2. - مناقشة خاصيّة قسمة الجذور التربيعية:</p> $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ <p>- حلّ المثال (4) لتبسيط المقادير الجذريّة. - إعطاء بعض الطلبة تدريبات من كتاب التمارين، ص 7، إذا كانوا في حاجة إلى زيادة التدريب. - اختبار إتقان الطلبة أفكار الدرس الرئيسيّة من خلال متابعة حلّ "حاول" بعد كلّ مثال.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التقويم أولاً أجر اختبار الدرس (دليل التقويم، ص 16). ثانياً - مساحة حديقة بيت محمد $484m^2$. إذا كانت الحديقة مربعة الشكل، فما طول ضلعها؟ - حلّ التمارين: من 1 إلى 22 في الصف، والتمارين الفرديّة: من 23 إلى 83، بالإضافة إلى التمارين الإضافيّة: الزوجيّة من 24 إلى 82. خطأ شائع يخطئ بعض الطلبة عند تنسيب مقام مقدار يحتوي على جذر، فيربّعون كلاً من البسط والمقام. فمثلاً، لتنسيب مقام المقدار $\frac{3}{\sqrt{2}}$، فإنّهم يضربون المقام في نفسه؛ لذلك شجّعهم على التأكّد من أن قيمة المقدار الذي استعملوه في التنسيب تساوي 1. - أهميّة التواصل والتحدّث رياضياً، وإعطاء التبرير المناسب. التوسعة - استعمل الحاسبة لإيجاد $\sqrt{7}$ لأقرب منزلتين عشريتين. - احصر العدد 7 بين مربعين كاملين (4، 9). - لاحظ أنّ 7 أقرب إلى 9 منها إلى 4؛ لذا فإنّ $\sqrt{7}$ أقرب إلى $3 = \sqrt{9}$. - استعمل الحاسبة لإيجاد أقرب عدد مربعه قريب من العدد 7. - = $(2.61)^2$ = $(2.62)^2$ - = $(2.63)^2$ = $(2.64)^2$ فتكون قيمة $\sqrt{7}$؛ هي (.....).</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

مراجعة الفصل الأول

يتكوّن الفصل من دروس سبعة

يناقش الدرس الأول: العمليات على الأعداد، ومجموعات الأعداد، وخصائص عمليتي الجمع والضرب على الأعداد الحقيقية.

يناقش الدرس الثاني: المعادلات، وخواص المساواة، والمعادلتين المتكافئتين، وحلّ المعادلة.

يناقش الدرس الثالث: المتباينة، وخواص المتباينة مع الجمع والطرح والضرب، ومجموعة الحلّ والتعويض، وتمثيل الحلّ على مستقيم الأعداد.

يناقش الدرس الرابع: القوى والجذور، وقوة العدد الحقيقي، وقيمة العدد الحقيقي مرفوعاً للصفر تساوي 1، وخواص القوى وقوانينها، والقوى ذات الأس النسبي.

يناقش الدرس الخامس: حلّ الأنظمة الخطية بالتعويض.

يناقش الدرس السادس: حلّ الأنظمة الخطية بالحذف.

يناقش الدرس السابع: المقادير الجذرية، وضرب الجذور التربيعية، وقسمة الجذور التربيعية، والتبسيط إلى أبسط صورة، وتنسيب المقادير.



الاختبار الختامي

س1) اختر رمز الإجابة الصحيحة في كلِّ ممَّا يأتي:

(1) الخاصية التي تحققها المساواة $a(bc) = (ab)c$ من خواصِّ العمليات على الأعداد الحقيقية، هي:

(أ) التبديل (ب) التجميع

(ج) التوزيع (د) التعويض

(2) العدد غير النسبي من الأعداد الآتية، هو:

(أ) $\sqrt{5}$ (ب) $\sqrt{4}$

(ج) $..3.212121$ (د) $\frac{2}{3}$

(3) حلَّ المعادلة $\frac{3x}{2} = -18 + 3x$ ، هو:

(أ) -3 (ب) -9

(ج) -12 (د) 12

(4) أي من الآتية ليس حلًّا للمتباينة $x + 4 \leq 1 - 2x$ ؟

(أ) 1 (ب) -3

(ج) -1 (د) -4

(5) قيمة المقدار $(32)^{\frac{2}{5}}$ ، هي:

(أ) 2 (ب) $\sqrt{5}$

(ج) $2\sqrt{2}$ (د) 4

(6) أسهل طريقة لحلّ نظام المعادلتين $5x + 4y = 7$ ، $-6x + y = 12$ ، بطريقة الحذف هي ضرب:

- أ) المعادلة الثانية في 4
 ب) المعادلة الثانية في -4
 ج) المعادلة الأولى في -1
 د) المعادلة الأولى في 6، والمعادلة الثانية في 5

(س2) حلّ الأسئلة الآتية:

(7) بسّط المقدار الآتي مع ذكر الخاصية في كلّ خطوة:

أ) $\frac{1}{5}((\sqrt{9})^3 + 9(\sqrt{64})^2 + 2)$

ب) $\sqrt{8x^3y^6} (2x^5y)^{\frac{1}{2}}$

(8) حلّ المتباينة الآتية، ثمّ ممثّل الحلّ بيانيًا:

$$(4x - 3 < 29) \vee (-3x < -5)$$

(9) حلّ نظام المعادلتين الآتيتين:

$$11x + 4y = -17$$

$$-6x + y = 22$$

(10) اكتب اسم الخاصية المناسب في الجدول في أدناه.

الخاصية	المعادلة المكافئة	المعادلة
.....	$4x - 20 + 8 = 88$	$4(x - 5) + 8 = 88$
.....	$4x - 12 = 88$	$4x - 20 + 8 = 88$
.....	$4x = 100$	$4x - 12 = 88$
.....	$x = 25$	$4(x - 5) + 8 = 88$



أوراق العمل

ورقة العمل رقم (1)

الهدف: تصنيف الأعداد الحقيقية المختلفة وتمثيلها (عمل في مجموعات صغيرة).

الزمن: 6 دقائق

- ارسم مستقيم الأعداد.

- ممثّل الأعداد: 7، -5، $-\frac{3}{4}$ ، $-\frac{1}{2}$ ، 2 على مستقيم الأعداد.

- هل تستطيع تمثيل العدد $\sqrt{2}$ على مستقيم الأعداد؟

- حدّد القطعة المستقيمة بين العددين 0، 1.

- أقم عمودًا طوله وحدة واحدة من النقطة التي تمثّل العدد 1، ثمّ سمّ نقطة نهايته A.

- استعمل مبرهنة فيثاغورس لإيجاد طول القطعة OA.

- اركز الفرجار عند النقطة التي تمثّل الصفر (0)، ثمّ ارسم قوسًا بطول القطعة المستقيمة O,A.

- ماذا تمثّل نقطة تقاطع القوس مع مستقيم الأعداد؟

- ممثّل العدد $\sqrt{10}$ على مستقيم الأعداد.

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (2)

حلّ المعادلة

الهدف: يجد حلًا لمعادلة خطية مُعطاة.

الزمن: 6 دقائق

- حلّ المعادلة: $x+3=9-2x$.

- استعمل خواصّ المساواة لتبسيط المعادلة حتى تصبح على الصورة $ax+b=0$ ؛ حيث a, b ثابتان.

- كوّن جدولاً يمثّل قيم x وقيم المقدار $ax+b$.

- مثّل نقاط الجدول بيانيًا، ثمّ صلّ بينها بمستقيم.

- حدّد نقطة تلاقي المستقيم مع محور السينات (المحور الأول).



- عوّض القيمة التي حصلت عليها في المعادلة.

.....
.....

- ماذا تستنتج؟

.....
.....

توسعة

- مثلّ كلاً من طرفي المعادلة الأصليّة.

.....
.....

- حدّد قيمة الإحداثي x لنقطة التقاطع.

.....
.....

- ما العلاقة بين الإحداثي x ونقطة تلاقي المستقيم في النشاط السابق؟

.....
.....

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (3)

الهدف: يستقرئ خواص المتباينات.

الزمن: 6 دقائق

- اطلب إلى كل طالب كتابة متباينة عددية، مثل $3 < 5$.

.....

.....

- أضف عددًا موجبًا لطرفي المتباينة.

.....

.....

- ما العلاقة بين طرفي المتباينة الناتجة؟

.....

.....

- ماذا نستنتج؟

.....

.....

- كرر الخطوات السابقة للعمليات: الطرح، والضرب، والقسمة.

.....

.....

دون النتائج التي حصلت عليها، التي "تمثل خواص المتباينات، وتتحقق لها باستعمال الرموز $<, \geq, \leq$.

.....

.....

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (5)

عمل فردي.

الهدف: يحلّ نظامًا من المعادلات الخطية بمتغيرين بطريقة التعويض.

الزمن: 10 دقائق

- اشترى سمير وغانم 35 مترًا من القماش لعمل ستائر. إذا اشترى سمير 3 أمتار أكثر من غانم، فكم مترًا اشترى كل منهما؟

.....
.....

- كوّن معادلة لفظية تمثل الموقف.

.....
.....

- افترض أنّ سمير قد اشترى x مترًا، وأنّ غانم قد اشترى y مترًا.

.....
.....

- حوّل المعادلة اللفظية إلى معادلات رمزية.

.....
.....

- شجّع الطلبة على اكتشاف طريقة لحلّ النظام بطريقة التخمين.

.....
.....



- املأ الجدول الآتي:

الفرق	المجموع	ما اشتراه غانم	ما اشتراه سمير
9	35	13	22
.....	35	21

- أوجد قيمة أحد المتغيرين بدلالة الآخر باستعمال أبسط المعادلتين، ثم مثل المتغيرات بالأشكال.

.....

.....

- عوّض هذه القيمة في المعادلة الأخرى، ثم حلّ المعادلة الناتجة.

.....

.....

- أوجد قيمة المتغير الآخر بعد معرفة المتغير الأول.

.....

.....

- عوّض قيمتي المتغيرين في كلا المعادلتين؛ للتأكد من أنّهما يحققان المعادلتين.

.....

.....

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (6)

عمل في أزواج.

الهدف: حلّ نظام من معادلتين خطيتين بطريقة الحذف.

الزمن: 10 دقائق

- لحلّ نظام رياضي من معادلتين خطيتين، نتّبع ما يأتي:

(1) هل معاملات المتغيّرين متشابهة؟

.....
.....
.....
.....

(2) هل يمكن التخلّص من أحد المتغيّرين في المعادلتين بسهولة؟

.....
.....
.....
.....

(3) ما العمليّة التي نستعملها؟

.....
.....
.....
.....



4) اضرب كلاً من المعادلتين في عدد لتحصل على حدّين، أحدهما نظير للآخر.

- حلّ نظام المعادلتين الخطيتين الآتي:
 $2x + y = 5$
 $4x - y = 1$

.....
.....
.....
.....

- حلّ نظام المعادلتين الخطيتين الآتي:
 $3x + 2y = 15$
 $2x + 2y = 11$

.....
.....
.....
.....

- حلّ نظام المعادلتين الخطيتين الآتي:
 $2x + 3y = 7$
 $3x - 5y = 1$

.....
.....
.....
.....

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (7)

مجموعات صغيرة.

الهدف: إيجاد قيمة تقريبية للعدد داخل إشارة الجذر.

الزمن: 6 دقائق

- احصر العدد 17 بين عددين مربعين كاملين.

.....
.....

- ارسم مربعين مساحة كل منهما تساوي أحد العددين المربعين.

.....
.....

- ارسم مربعًا افتراضيًا تكون مساحته 17 وحدة مربعة.

.....
.....

- أوجد طول ضلع كل من مربعي العددين المربعين الكاملين.

.....
.....

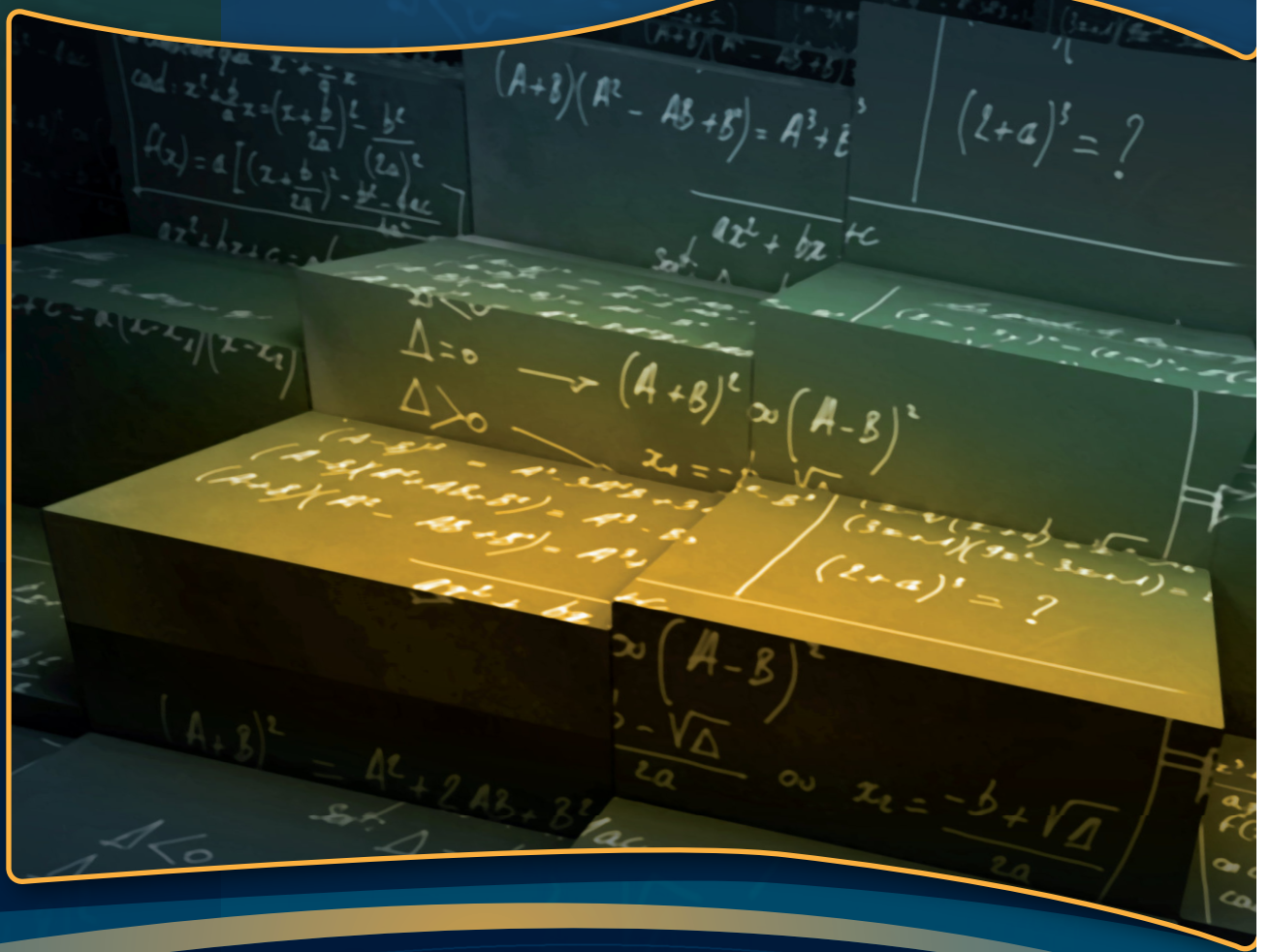
- إلى أي العددين يكون العدد $\sqrt{17}$ أقرب؟

.....
.....

الحقية التعليمية

لكتاب الرياضيات

للصف العاشر العلمي



الفصل الثاني

الدوال

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
4	الملخص العلمي للدروس
8	خطة الفصل
14	هل أنت مستعدّ؟
16	خطة الدروس
16	خطة الدرس الأول
26	خطة الدرس الثاني
32	خطة الدرس الثالث
42	خطة الدرس الرابع
48	خطة الدرس الخامس
54	خطة الدرس السادس
64	خطة الدرس السابع
72	مراجعة الفصل
74	الاختبار الختامي
76	أوراق العمل



ملخص الفصل الثاني: الدوال

يدرس المتعلم في هذا الفصل المواضيع التالية:

تمثيل علاقة بين متغيرين بيانياً، وتحديد مجالها ومداهها وتمييز إن كانت دالة أم لا، وتحديد قيمة الدالة عند قيمة معينة للمتغير.

تعرف الدالة الخطية، وتحديد مجالها ومداهها وتقاطعات بيانها مع المحورين الإحداثيين، واستعمالها لبناء نماذج رياضية. وتعرف الصور المختلفة لمعادلة المستقيم، وكتابتها بصورها المختلفة.

تمييز توازي مستقيمين أو تعامدهما باستعمال ميليهما، وكتابة معادلة مستقيم مواز لمستقيم معلوم أو متعامد معه. ثم حل نظاماً من معادلتين خطيتين، وتمييز أنظمة المعادلات الخطية من حيث عدد الحلول الممكنة لها (لا حل له، أو له حل وحيد، أو له عدد غير محدد من الحلول).

تعرف مطلق العدد الحقيقي، وتحديد قيمته. وتعرف دالة المطلق، وتحديد عناصرها، وتمثيلها بيانياً. ثم حل معادلات ومتباينات بسيطة تتضمن المطلق جبرياً وبيانياً، وحل مسائل تطبيقية عليها.

الملخص العلمي للدروس

ملخص الدرس الأول

الدوال

- يمثل علاقة بين متغيرين بيانياً، ويحدد مجالها ومداهها.
- العلاقة:** توجد علاقة بين المتغيرين x ، y إذا كانت قيم أحدهما، x مثلاً، تحدد قيم المتغير الاخر y . وفي هذه الحالة نقول أن المتغير x هو المتغير الحر والمتغير y هو المتغير التابع.
- يميز العلاقة التي تمثل دالة من خلال جدول قيم الدالة، وباستعمال اختبار المستقيم العمودي في بيان الدالة.
- الدالة:** تمثل العلاقة دالة إذا قابلت كل قيمة من قيم المتغير الحر x قيمة وحيدة للمتغير التابع y .
- جدول القيم:** لا تكون العلاقة المعرّفة بجدول دالة، إذا احتوى عمود المتغير الحر على قيمة تقابلها قيمتان او أكثر للمتغير التابع.
- اختبار المستقيم العمودي:** إذا قطع مستقيم عمودي رسماً بيانياً في أكثر من نقطة، فإن هذا الرسم لا يمثل دالة.
- يحسب قيمة دالة عندما يأخذ المتغير قيمة معينة، ويحل مسائل تطبيقية عليها.

ملخص الدرس الثاني

الدوال الخطية

- يتعرف الدالة الخطية، ويحدد مجالها ومداهها، وتقاطعها مع المحورين الإحداثيين.
- الدالة الخطية:** هي دالة بيانها خط مستقيم، وتكتب قاعدتها على الصورة: $f(x)=mx+b$.
- يستعمل الدالة الخطية لبناء نماذج رياضية تمثل علاقات بين متغيرين في مجالات حياتية مختلفة.



ملخص الدرس الثالث

الصور المختلفة لمعادلة الخط المستقيم

- يتعرف الصور المختلفة لمعادلة الخط المستقيم، ويكتب معادلة المستقيم لكل صورة منها.

الصور المختلفة لمعادلة الخط المستقيم هي:

• **الميل - التقاطع:** المعادلة على الصورة $y=mx+b$ حيث b عددان حقيقيان، و m هو ميل المستقيم، و b هو الإحداثي الثاني لنقطة تقاطع المستقيم مع المحور الثاني.

• **الميل - النقطة:** المعادلة على الصورة $y - y_1 = m(x - x_1)$ حيث m هو ميل المستقيم، و (x_1, y_1) نقطة يمر بها المستقيم.

• **النقطتان:** المعادلة على الصورة $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$ حيث (x_1, y_1) و (x_2, y_2) نقطتان تقعان على المستقيم.

الصورة العامة لمعادلة الخط المستقيم: $ax+by=c$ حيث a, b, c أعداد حقيقية، وأحد العددين a, b على الأقل لا يساوي 0.

معادلة المستقيم الأفقي على الصورة $y=b$ ، حيث b يمثل تقاطع المستقيم مع المحور الثاني. وميل المستقيم الأفقي يساوي 0 دائماً.

معادلة المستقيم العمودي (الرأسي) على الصورة $x=b$ ، حيث b يمثل تقاطع المستقيم مع المحور الأول. وميل المستقيم الرأسي غير معرف.

ملخص الدرس الرابع

توازي المستقيمتين وتعامدهما

- يميز توازي مستقيمين أو تعامدهما مستعملاً ميليهما.

• **المستقيمتان المتوازيتان:** إذا تساوى ميلا مستقيمين فإنهما متوازيتان. وإذا توازي مستقيمان غير عموديين (غير رأسيين) فإن ميليهما متساويان.

• **المستقيمتان المتعامدتان:** إذا كان حاصل ضرب ميلي مستقيمين يساوي -1 - فإنهما متعامدان. وإذا تعامد مستقيمان ليس أي منهما رأسيًا فإن حاصل ضرب ميليهما يساوي -1.

- يكتب معادلة مستقيم موازٍ لمستقيم معلوم أو متعامد معه.

ملخص الدرس الخامس

حل أنظمة المعادلات الخطية بيانياً

- يحل نظاماً من معادلتين خطيتين بيانياً.
- يصنّف أنظمة المعادلات الخطية وفقاً لحلولها الممكنة.
 - النظام المستحيل: هو نظام لا حل له.
 - النظام المحدد: هو نظام له حل وحيد.
 - النظام غير المحدد: هو نظام له عدد غير محدد من الحلول.

ملخص الدرس السادس

دوال المطلق

- يتعرف مطلق العدد الحقيقي، ويحسب قيمته.
 - مطلق العدد الحقيقي:
 - التعريف الجبري: $|x| = x$ إذا كان $x \geq 0$ و $|x| = -x$ إذا كان $x < 0$.
 - التعريف الهندسي: $|x|$ هو المسافة بين النقطة x ونقطة الأصل (الصفر) على مستقيم الأعداد.
- يتعرف دالة المطلق، ويحدد مجالها ومداهها، ويمثلها بيانياً.
- تسمى الدالة $y = |x|$ الدالة الأم بالنسبة لدوال المطلق.
 - إضافة العدد a إلى المتغير x في الدالة الأم يسحب بيانها أفقياً a وحدة إلى اليمين إذا كان a سالباً، وإلى اليسار إذا كان a موجباً.
 - إضافة العدد a إلى المتغير y في الدالة الأم يسحب بيانها رأسياً a وحدة إلى الأعلى إذا كان a موجباً، وإلى الأسفل إذا كان a سالباً.



ملخص الدرس السابع

معادلات ومتباينات تتضمن المطلق

- يحل معادلات ومتباينات بسيطة تتضمن المطلق جبرياً وبيانياً.

• معادلة المطلق:

- تتكون مجموعة حل المعادلة $|x| = a$ ، حيث a عدد حقيقي موجب، من العددين $-a$ ، a .

- تتكون مجموعة حل المعادلة $|x| = 0$ من العدد 0.

أما المعادلة $|x| = a$ ، حيث a عدد حقيقي سالب، فلا يوجد لها حلول.

• متباينة المطلق:

- تتكون مجموعة حل المتباينة $|x| < a$ ، حيث a عدد حقيقي موجب، من الأعداد الحقيقية x التي تحقق المتباينة $-a < x < a$.

- تتكون مجموعة حل المتباينة $|x| > a$ ، حيث a عدد حقيقي موجب، من الأعداد الحقيقية x التي تحقق $x > a$ ، $x < -a$.

- تتكون مجموعة حل المتباينة $|x| \geq a$ ، حيث a عدد حقيقي غير موجب، من جميع الأعداد الحقيقية.

- لا حلول للمتباينة $|x| < a$ ، حيث a عدد حقيقي غير موجب.

- يحل مسائل مستعملاً معادلات ومتباينات تتضمن المطلق.

خطة الفصل الثاني

الصف: العاشر العلمي، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدوال
عدد الحصص: 7 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
<ul style="list-style-type: none"> - العلاقة بين متغيرين، الدالة، تكون العلاقة بين المتغيرين x, y دالة إذا قابلت كل قيمة a للمتغير x قيمة وحيدة b للمتغير y. هذه القيمة الوحيدة b تُدعى صورة a في الدالة. ويُدعى المتغير الأول المتغير الحر، والمتغير الثاني المتغير التابع. - أشكال تعريف الدالة: جدول أو قاعدة أو رسم بياني. - لا تكون العلاقة المعرّفة بواسطة جدول دالة، إذا احتوى عمود المتغير الحر قيمة تقابلها قيمتان مختلفتان أو أكثر للمتغير التابع. - اختبار المستقيم العمودي: إذا قطع مستقيم عمودي (رأسي) رسماً بيانياً في أكثر من نقطة فإن هذا الرسم لا يمثل دالة. 	<ul style="list-style-type: none"> - يمثل علاقة بين متغيرين بيانياً. - يحدد مجال العلاقة ومداه. - يقرر إن كانت العلاقة تشكل دالة. - يحسب قيمة دالة عندما يأخذ المتغير قيمة معينة. 	الدوال
<ul style="list-style-type: none"> - الدالة الخطية: هي دالة بيانها خط مستقيم. وتكتب قاعدة الدالة على الصورة: $f(x)=mx+b$. - ميل الدالة الخطية m هو نسبة تغير قيمة الدالة $f(x)$ إلى تغير قيمة المتغير x. - قاعدة الدالة $f(x)=mx+b$ تسمح بحساب قيمة الدالة أيّاً كانت قيمة x. وبالتالي يكون مجال الدالة هو مجموعة الأعداد الحقيقية. 	<ul style="list-style-type: none"> - يتعرف الدالة الخطية. - يستعمل الدالة الخطية لبناء نماذج رياضية. - يحدد مجال الدالة الخطية ومداه، ويحدد تقاطعات بيانها مع المحورين. 	الدوال الخطية



ملاحظات	الوسائل التعليمية	الزمن
	أقلام ملونة، كتاب الطالب، دليل المعلم، الحاسبة البيانية، أوراق مخطوط بيانية السبورة، ورقة عمل (1).	3 حصص
	أقلام ملونة، كتاب الطالب، دليل المعلم، الحاسبة البيانية، أوراق مخطوط بيانية السبورة، ورقة عمل (2).	3 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
<p>- الصور المختلفة لمعادلة الخط المستقيم هي:</p> <p>(1) الميل - التقاطع $y=mx+b$، حيث m ميل المستقيم، و b هو الإحداثي الثاني لنقطة تقاطع المستقيم مع المحور الثاني.</p> <p>(2) الميل - النقطة: $y - y_1 = m(x - x_1)$، حيث m هو ميل المستقيم، و (x_1, y_1) نقطة يمر بها المستقيم.</p> <p>(3) النقطتان: $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$ حيث (x_1, y_1) و (x_2, y_2) نقطتان تقعان على المستقيم.</p> <p>4. الصورة العامة: $ax+by=c$ حيث a, b, c أعداد حقيقية، وأحد العددين a, b على الأقل لا يساوي 0.</p>	<p>- يتعرف مختلف صور معادلة المستقيم.</p> <p>- يكتب معادلة مستقيم على صورها المختلفة.</p>	<p>الصور المختلفة لمعادلة المستقيم</p>
<p>- المستقيمات المتوازية:</p> <p>1. إذا تساوى ميلا مستقيمين فإنهما متوازيان.</p> <p>2. إذا توازى مستقيمان غير عموديين (غير راسيين) فإن مياليهما متساويان.</p> <p>- المستقيمات المتعامدة:</p> <p>1. إذا كان حاصل ضرب ميلى مستقيمين 1- فإنهما متعامدان.</p> <p>2. إذا تعامد مستقيمان ليس أي منهما عمودياً (راسياً) فإن حاصل ضرب مياليهما 1-.</p>	<p>- يميز توازي مستقيمين أو تعامدهما بمقارنة مياليهما.</p> <p>- يكتب معادلة مستقيم موازٍ لمستقيم أو متعامدٍ معه.</p>	<p>توازي المستقيمات وتعامدها.</p>
<p>- أنظمة المعادلات الخطية:</p> <p>1. النظام المستحيل هو نظام لا حل له.</p> <p>2. النظام المحدد هو نظام له حل وحيد.</p> <p>3. النظام غير المحدد هو نظام له عدد غير محدد من الحلول.</p>	<p>- يحل بيانياً نظاماً من معادلتين خطيتين.</p> <p>- يصنّف نظاماً من معادلتين خطيتين.</p>	<p>حل أنظمة المعادلات الخطية بيانياً.</p>



ملاحظات	الوسائل التعليمية	الزمن
	أقلام ملونة، كتاب الطالب، دليل المعلم، الحاسبة البيانية، أوراق مخطوط بيانية السبورة، ورقة عمل (3).	3 حصص
	أقلام ملونة، كتاب الطالب، دليل المعلم، الحاسبة البيانية، أوراق مخطوط بيانية السبورة، ورقة عمل (4).	3 حصص
	أقلام ملونة، كتاب الطالب، دليل المعلم، الحاسبة البيانية، أوراق مخطوط بيانية السبورة، ورقة عمل (5).	3 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
<p>- مطلق عدد حقيقي: (1) التعريف الجبري: $x = x$ إذا كان $x \geq 0$ و $x = -x$ إذا كان $x < 0$ (2) التعريف الهندسي: x هو المسافة بين النقطة x ونقطة الأصل (الصفر) على مستقيم الأعداد. - الدالة الأم بالنسبة لدوال المطلق $f(x) = x$</p>	<p>- يتعرف مطلق العدد الحقيقي ويحسبه. - يتعرف دالة المطلق ويحدد عناصرها. - يمثل بيانياً دالة المطلق.</p>	<p>دوال المطلق</p>
<p>معادلة المطلق: تتكون مجموعة حل المعادلة $x = a$، حيث a عدد حقيقي موجب، من العددين $-a$، a. وتتكون مجموعة حل المعادلة $x = 0$ من العدد 0. لا حلول للمعادلة $x = a$ عندما يكون a عدداً حقيقياً سالباً. متباينة المطلق: تتكون مجموعة حل المتباينة $x < a$، حيث a عدد حقيقي موجب، من الأعداد الحقيقية x التي تحقق المتباينة $-a < x < a$. تتكون مجموعة حل المتباينة $x > a$، حيث a عدد حقيقي موجب، من الأعداد الحقيقية x التي تحقق $x < -a$، $x > a$. تتكون مجموعة حل المتباينة $x \geq a$، حيث a عدد حقيقي غير موجب، من جميع الأعداد الحقيقية. لا حلول للمتباينة $x < a$، حيث a عدد حقيقي غير موجب.</p>	<p>- يحل جبرياً وبيانياً معادلات بسيطة تتضمن المطلق. يحل جبرياً وبيانياً متباينات بسيطة تتضمن المطلق. - يحل مسائل باستعمال المطلق.</p>	<p>معادلات ومتباينات تتضمن المطلق.</p>



ملاحظات	الوسائل التعليمية	الزمن
	أقلام ملونة، كتاب الطالب، دليل المعلم، الحاسبة البيانية، أوراق مخطوط بيانية السبورة، ورقة عمل (6).	3 حصص
	أقلام ملونة، كتاب الطالب، دليل المعلم، الحاسبة البيانية، أوراق مخطوط بيانية السبورة، ورقة عمل (7).	3 حصص

هل أنت مستعد؟

(1) ما قيمة y عندما $x = -2$ في المعادلة $2y - x = 8$ ؟

(أ) 5 (ب) 6

(ج) 3 (د) 10

(2) أوجد حل المعادلتين الآتيتين التاليتين: $x + 2y = 1$, $y + 4x = -3$.

(أ) (1, 1) (ب) (-1, 1)

(ج) (1, -1) (د) (-1, -1)

(3) أوجد مجموعة حل المتباينة $|x - 1| \leq 0$ في مجموعة الأعداد الصحيحة.

(أ) {0} (ب) {1}

(ج) {-1} (د) {1, -1}

(4) أوجد القيم الممكنة لـ x في المتباينة $2x + 1 \geq -3$

(أ) $x \geq -1$ (ب) $x \geq -2$

(ج) $x \leq -1$ (د) $x \leq -2$

(5) أوجد قيمة المقدار $\frac{4xy}{5x+3y}$ عندما $x = 3$, $y = -1$.

(أ) 1 (ب) -1

(ج) $-\frac{2}{3}$ (د) $\frac{2}{3}$



6 حل نظام المعادلات الآتي بالتعويض:

$$y = x + 5, y = 2x$$

.....
.....

7 حل المتباينة المركبة الآتية ومثلها على مستقيم الأعداد:

$$4 \leq x + 2 \leq 8$$

.....
.....

8 حل كلاً من المعادلتين الآتيتين:

$$|3 + x| + 4 = 4 \quad (\text{أ})$$

.....
.....

$$5 = |2 + x| + 8 \quad (\text{ب})$$

.....
.....

9 حل كلاً من المتباينتين الآتيتين ومثل مجموعة الحل على مستقيم الأعداد:

$$|x| + 3 < 12$$

.....
.....

$$2|x| \leq 6$$

.....
.....

خطة الدرس الأول الدوال

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدوال
عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية										
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ تستعمل الدوال والعلاقات عادة لبناء نماذج رياضية تعبر عن واقع حياتي، أو قانون علمي. فمثلاً في الاقتصاد تُحسب التكاليف والأرباح من خلال دوال تربط هذه المتغيرات بكميات الإنتاج، أو عدد الوحدات المباعة. مثال حياتي: عندما يشري تلميذ دفترًا ثمنه 3 ريالات، فإن المبلغ الذي يرده له البائع يتحدد وفقاً للمبلغ الذي يعطيه التلميذ للبائع، أي أنه دالة بدلالة المبلغ المدفوع.</p> <p>النشاط 1) فتح عبدالرحمن دفتر الهاتف ووجد فيه:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>رقم الهاتف</th> <th>الاسم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>234246</td> <td>شكري دهوري</td> </tr> <tr> <td>456987</td> <td>هيوا سليمان</td> </tr> <tr> <td>852369</td> <td>خسرؤ هوليري</td> </tr> <tr> <td>741236</td> <td>فيان كركوكي</td> </tr> </tbody> </table> <p>ما رقم هاتف فيان كركوكي؟ وما رقم خسرؤ هوليري؟</p>	رقم الهاتف	الاسم	234246	شكري دهوري	456987	هيوا سليمان	852369	خسرؤ هوليري	741236	فيان كركوكي	<p>احسب قيمة: x-5 حيث x=2 -2x حيث x=-2 x² حيث x=9 x³ حيث x=3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - يمثل علاقة بين متغيرين بيانياً. - يحدد مجال العلاقة ومداه. - يقرر إن كانت العلاقة تشكل دالة. - يحسب قيمة دالة عندما يأخذ المتغير قيمة معينة.
رقم الهاتف	الاسم											
234246	شكري دهوري											
456987	هيوا سليمان											
852369	خسرؤ هوليري											
741236	فيان كركوكي											



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	حل الأسئلة 13، 17، 25، 28، 35، 38، 49 في كتاب الطالب (ص 57 و 58) اختبار الدرس في دليل التقويم ص 23	- حل أسئلة تحمية سريعة في كتاب الطالب (52). - حل أسئلة النشاط، ونقطة مراقبة في الكتاب، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم. ومناقشة حلولها. - حل أسئلة ورقة عمل - حل الأسئلة 1، 2، 5، 9، 11، 12 في كتاب التمارين (ص 8).

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية																
<p>(2) يبين الجدول التالي معدل درجات الحرارة في دبي خلال الأسبوع الأول من شهر يناير في أحد الأعوام درجات الحرارة في دبي</p> <table border="1" data-bbox="206 624 715 1012"> <thead> <tr> <th>اليوم</th> <th>معدل الحرارة</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>السبت</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>الأحد</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>الاثنين</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>الثلاثاء</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>الأربعاء</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>الخميس</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>الجمعة</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table> <p>كم كان معدل الحرارة يوم الأحد؟ كم كان معدل الحرارة يوم الاثنين؟ في النشاط الأول كان المتغير الأول هو الاسم، والمتغير الثاني هو رقم الهاتف. في النشاط الثاني كان المتغير الأول هو اليوم، والمتغير الثاني هو معدل الحرارة. وضح للطلبة أن كل قيمة في السطر الأول قابلتها قيمة واحدة فقط في السطر الثاني في كلا الجدولين. سؤال: أي الجدولين الآتيين فيه كل قيمة في السطر الأول تقابلها قيمة واحدة في السطر الثاني؟</p>	اليوم	معدل الحرارة	السبت	26	الأحد	24	الاثنين	23	الثلاثاء	20	الأربعاء	22	الخميس	24	الجمعة	26		
اليوم	معدل الحرارة																	
السبت	26																	
الأحد	24																	
الاثنين	23																	
الثلاثاء	20																	
الأربعاء	22																	
الخميس	24																	
الجمعة	26																	



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية																				
<p>(أ)</p> <table border="1" data-bbox="228 483 792 607"> <tr> <td>X</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>(ب)</p> <table border="1" data-bbox="228 667 792 770"> <tr> <td>X</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>-4</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>التعليم</p> <p>- ابدأ بمناقشة الأشكال المرسومة في بداية الدرس مع التركيز على التمييز بين الأشكال التي في كل منها انطلق سهم واحد من كل عنصر في المجموعة الأولى. ثم ناقش النشاط الوارد في الدرس، ثم وضح مفهومي المتغير الحر والمتغير التابع. وبيّن أن قيم المتغير التابع تتحدد من خلال معرفة قيم المتغير الحر.</p> <p>- قدّم مفهوم الدالة كما هو في كتاب الطالب مؤكداً على مفهومي العنصر وصورته. ووضح ذلك بمناقشة حل المثال 1 مع الطلبة، واستعمل المثال الإضافي 1 كتقويم تكويني.</p> <p>- أعرض الأشكال المختلفة لتعريف الدالة وهي: المخطط السهمي، وجدول القيم، وقاعدة الدالة، والتمثيل البياني للدالة. ووضح كيفية تحديد قيمة المتغير التابع المقابلة لقيمة معينة للمتغير الحر في كل شكل من أشكال تعريف الدالة.</p>	X	2	4	6	8	Y	2	3	4	5	X	3	3	5	6	Y	4	5	-4	3		
X	2	4	6	8																		
Y	2	3	4	5																		
X	3	3	5	6																		
Y	4	5	-4	3																		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- وضح اختبار المستقيم العمودي لتحديد إن كان رسم بياني يمثل دالة أم لا من خلال المثال 2، مؤكداً أن المقصود بالعمودي هو مستقيم عمودي على المحور الأول. ثم ارسم عدداً من الأشكال البيانية على السبورة واطلب إلى الطلبة تطبيق الاختبار عليها. واستعمل المثال الإضافي 2 للتقويم.</p> <p>- ناقش مع الطلبة الخطوات والإجراءات التي يقومون بها لدراسة الدوال كما هي في كتاب الطالب.</p> <p>التقويم</p> <p>- حل الأسئلة من 1 إلى 8 من كتاب الطالب (ص 56) في غرفة الصف.</p> <p>- حل الأسئلة 10، 12، 16، 20، 21، 26، 30، 35 في كتاب الطالب (ص 57 و 58).</p> <p>- أعط الأسئلة 11، 13، 14، 24، 27، 31، 44، 47، 50 كواجب بيتي، وناقش حلولها معهم في الحصة التالية.</p> <p>- يمكن تقييم الطلبة من خلال قيامهم بحل السؤالين 9 و 11 من التمارين في كتاب الطالب وكذلك اجراء اختبار الدرس الوارد في كتاب دليل التقويم (ص 23).</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>خطأ شائع</p> <p>غالباً ما يرتكب بعض المتعلمين خطأ في تحديد العلاقة التي تمثل دالة في الحالات التي يوجد فيها أكثر من قيمة للمتغير الحر مرتبطة بقيمة واحدة للمتغير التابع. عالج ذلك مستعملاً المخططات السهمية الواردة في مقدمة الدرس وأكد على أنه في الدالة يمكن أن تنتهي عدة أسهم في نقطة واحدة، ولكن لا ينطلق أكثر من سهم واحد من النقطة نفسها.</p> <p>التوسعة</p> <p>(1) إغناء: اطلب إلى المتعلمين أن يكتبوا دالتين تحققان الشرط في كل مما يأتي:</p> <p>أ) $f(2) = 2f(0)$</p> <p>ب) $f(3) = f(-3)$</p> <p>(2) عين قاعدة الدالة الناتجة عن سحب الدالة $f(x) = x$ في كل من الحالتين التاليتين:</p> <p>أ) 3 وحدات إلى اليمين.</p> <p>ب) وحدة واحدة إلى اليسار و4 وحدات إلى الأعلى.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الثاني الدوال الخطية

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدوال
عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ الدالة الخطية هي الأبسط بين الدوال الجبرية، كما أنها تستعمل كثيراً في بناء نماذج رياضية لأوضاع في الحياة اليومية. ولا سيما التي تتضمن تغيراً في القيم والبيانات تزايداً أو نقصاناً. مثال: أنتج مصنع للملابس الرياضية 20 بدلة في الشهر الأول، وقرر أن ينتج في الشهر التالي 10 بدلات في كل شهر زيادة على عدد البدلات المنتجة في الشهر الذي يسبقه. أرسم بيان الدالة التي تبين العلاقة بين الأشهر الخمسة الأولى وعدد البدلات المنتجة في كل منها.</p> <p>النشاط - اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط الوارد في الدرس في كتاب الطالب (ص60) وتابع أعمالهم وناقش معهم الحلول التي يتوصلون إليها. - اطلب إلى المتعلمين كتابة معادلة خطية بمتغيرين مثل $3y - 6x = 24$ واطلب إليهم كتابتها على الصورة $y = mx + b$ ثم اسألهم: ما الشكل الذي نحصل عليه عند رسم المعادلة الناتجة بيانياً؟</p>	<p>1. حل كل معادلة مما يأتي: $27 = x(-4)$ $d = -\frac{3}{4} - 8$ $-20 = \frac{k}{4}$ $\frac{n}{2} = \frac{3}{8}$ $2(4y + 1) = 3y$</p> <p>(2) أنشئ بيان الدالة $y = -\frac{2}{3}x - 5$ باستعمال الحاسبة البيانية. ثم حدد مجالها ومداها.</p>	<p>- يتعرف الدالة الخطية. - يستعمل الدالة الخطية لبناء نماذج رياضية. - يحدد مجال الدالة الخطية ومداها، ويحدد تقاطعات بيانها مع المحورين.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
		<ul style="list-style-type: none">- حل أسئلة تسمية سريعة في كتاب الطالب (ص60).- حل أسئلة النشاط والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم، ومناقشة حلولها.- حل الأسئلة 13، 14، 15 في كتاب التمارين (ص9).- حل أسئلة ورقة عمل (2).

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>ما إحداثيا النقطة التي يقطع الشكل بها المحور الأول؟ وماذا تمثل قيمة m بالنسبة للشكل؟</p> <p>التعليم</p> <ul style="list-style-type: none"> - بعد تنفيذ النشاط، اعرض تعريف الدالة الخطية كما هو في كتاب الطالب. ثم استعمل الشكل الوارد بعد التعريف لتوضيح أن ميل المستقيم هو نسبة التغير في قيمة $f(x)$ إلى التغير في قيمة x لأي نقطتين يمر بهما المستقيم. وناقش مع الطلبة حل المثال 1 وفقرة التفكير الناقد التي تليه. واستعمل المثال الإضافي 1 لتقويم الأداء. واستعمل المثال الإضافي 2 كتقويم تكويني. - استعمل قاعدة الدالة الخطية وبيانها لتوضيح أن المستقيم الذي معادلته على الصورة $y = mx + b$ يقطع المحور الثاني عند النقطة $(0, b)$. - ناقش حل المثال 2 وبين لهم أنه في الدالة الخطية نحصل على قيمة واحدة لأي من المتغيرين $x, f(x)$ مقابل كل قيمة للآخر. - وضح للطلبة أن مجال ومدى الدالة الخطية التي تعبر عن موقف حياتي ليس بالضرورة أن يكون جميع الأعداد الحقيقية. وناقش معهم حل المثال 3. ثم اطلب إليهم حل المثال الإضافي في كتاب المعلم كتقويم تكويني. <p>سؤال: لصنع صندوق بدون غطاء من قطعة كرتون على هيئة مستطيل طوله 50cm، وعرضه 40cm، تُقطع مربعات متطابقة عند رؤوس قطعة الكرتون، وليكن طول ضلع كل منها x، ثم تُثنى الأجزاء التي تبرز بعد قطع المربعات. ما هي القيم الممكنة لـ x؟</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>(الجواب $0 < x < 20$).</p> <p>التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - حل الأسئلة من 1 إلى 10 من كتاب الطالب (ص 63) في غرفة الصف. - حل الأسئلة 14، 18، 20، 28، 33، 35 في كتاب الطالب (ص 64). - أعطِ الأسئلة 11، 13، 19، 24، 31، 32 كواجب بيتي، وناقش حلولها معهم في الحصة التالية. - يمكن تقييم الطلبة من خلال قيامهم بحل الأسئلة 1 و 2 و 3 و 8 و 9 من كتاب التمارين (ص 9). <p>خطأ شائع</p> <ul style="list-style-type: none"> - يواجه بعض المتعلمين صعوبة في التفريق بين مجال الدالة ومداهما لمساعدتهم على عدم الوقوع في الخطأ، نكّرهم أن كلمة مجال تأتي قبل كلمة مدى في القاموس اللغوي. وعليه، فإن المجال مرتبط بقيم المتغير الحر والمدى مرتبط بقيم المتغير التابع. - قد يفترض بعض الطلبة أن أي مستقيم هر بيان لدالة خطية. وضح لهم أن المستقيم العمودي على المحور الأول ليس كذلك لأن فيه قيمة واحدة للمتغير الحر يقابلها عدد كبير من القيم للمتغير التابع. <p>التوسعة</p> <p>إغناء: اطلب إلى المتعلمين أن يرسموا خطين مستقيمين متوازيين على ورقة رسم بياني، وان يحسبوا ميل كل منهما مستعملين نسبة التغير في قيمة $f'(x)$ إلى التغير في قيمة x. واطلب إليهم تحديد العلاقة بين الميلين.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الثالث الصور المختلفة لمعادلة المستقيم

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدوال

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية								
<p>التهيئة</p> <p>لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ تؤدي معادلة المستقيم دوراً مهماً في الرياضيات، فهي تمثل أبسط الدوال الجبرية، وتستخدم لبناء نماذج للكثير من مسائل الحياة. ويمكن معرفة معادلة المستقيم بواسطة ميله وإحداثي نقطة يمر بها، أو ميله ونقطة التقاطع مع محور y، أو إحداثيات نقطتين مختلفين يمر بهما.</p> <p>النشاط</p> <p>قصد اوات شركة لتأجير السيارات ذكر له موظف الشركة ان عليه أن يدفع 100 ألف دينار عند تسلم السيارة و 5.1 ألف دينار لكل كيلومتر يقطعه:</p> <p>(1) أكمل الجدول التالي</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>عدد الكيلومترات</th> <th>10</th> <th>20</th> <th>30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>المبلغ المتوجب دفعه بألوف الدنانير</td> <td>$1.5 \times 10 + 100$</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) اكتب معادلة تمثل المبلغ y المتوجب دفعه بدلالة عدد الكيلومترات x.</p> <p>(3) مثل هذه المعادلة بيانياً.</p>	عدد الكيلومترات	10	20	30	المبلغ المتوجب دفعه بألوف الدنانير	$1.5 \times 10 + 100$			<p>(1) ما ميل المستقيم المار بالنقطتين $(-6, 5)$، $(-1, 12)$</p> <p>(2) حدد ميل المستقيم $y = -5x + 7$ ونقطة التقاطع مع المحور الثاني y</p> <p>(3) اكتب معادلة المستقيم الذي ميله -1 و المار بنقطة الأصل</p>	<p>- يتعرف مختلف صور معادلة المستقيم.</p> <p>- يكتب معادلة مستقيم على صورها المختلفة.</p>
عدد الكيلومترات	10	20	30							
المبلغ المتوجب دفعه بألوف الدنانير	$1.5 \times 10 + 100$									



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	حل الأسئلة 9، 15، 30، 39، 48 في كتاب الطالب. اختبار الدرس في دليل التقويم (ص25)	(1) حل أسئلة تحمية سريعة في كتاب الطالب (ص66). (2) حل أسئلة النشاط، وأسئلة ”حاول“ التي تلي الأمثلة، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم. (3) حل الأسئلة 2، 5، 7، 8، 11، 12 من كتاب التمارين (ص10) (4) حل أسئلة ورقة عمل (3).

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التعليم</p> <ul style="list-style-type: none"> - ذكّر الطلبة بإحداثيي نقطة تقاطع مستقيم مع محور y وهي $(0, b)$. ثم اعرض صورة معادلة مستقيم معلوم ميله وإحداثيي نقطة تقاطعه مع المحور y من خلال التعريف التالي: <p>تعريف</p> <p>$y = mx + b$ هي معادلة المستقيم على صورة الميل – التقاطع، حيث m هو ميل المستقيم و b هو تقاطع المستقيم مع المحور y.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ناقش مع الطلبة حل المثال 1 ثم اطلب إليهم حل السؤال “حاول” الذي يلي المثال لتقييم الأداء. وتحقق من فهمهم لعناصر المعادلة وتوظيفها في الرسم. - اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط 2 في كتاب الطالب، وتابع أعمالهم وناقشهم فيها، ثم اعرض تعريف المعادلة “صورة الميل – النقطة” من خلال التعريف الآتي: <p>تعريف</p> <p>$y - y_1 = m(x - x_1)$ هي معادلة المستقيم على صورة الميل – النقطة حيث m ميل المستقيم، و (x_1, y_1) نقطة يمر بها المستقيم.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ناقش مع الطلبة حل المثال 2 ثم اطلب إليهم حل السؤال “حاول” الذي يليه، والسؤال الآتي، كتقويم تكويني وتحقق من صحة أعمالهم: 		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>سؤال: اكتب على صورة الميل-التقاطع معادلة المستقيم الذي ميله 3- ويمر بالنقطة (-5، -2).</p> <p>- اعرض المعادلة " صورة النقطتين " من خلال التعريف الآتي:</p> <p>تعريف</p> <p>المار بالنقطتين (x_1, y_1)، (x_2, y_2) هي معادلة المستقيم $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$.</p> <p>واطلب إلى الطلبة حل سؤال حاول الذي يلي التعريف في كتاب الطالب، وحل السؤال التالي كتقويم تكويني، وتابع أعمالهم.</p> <p>سؤال: اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطتين (3، 4)، (2، 5)</p> <p>- بعد تنفيذ الطلبة النشاط 4 في كتاب الطالب، اعرض الصورة العامة لمعادلة الخط المستقيم، موضحاً عناصرها من متغيرات وثوابت والشروط الواجب توفرها فيها. ثم ناقش معهم حل المثالين 3، 4 واستعمل سؤال حاول الذي يلي المثال 4، والمثال الإضافي 4 كتقويم تكويني.</p> <p>- وضح للطلبة أن المستقيمات الأفقية والعمودية (الرأسية) تمثل حالات خاصة. وأكد على أن المستقيم الأفقي يمثل دالة بينما العمودي لا يمثل دالة.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - حل الأسئلة من 1 إلى 18 في الصف (كتاب الطالب ص70). - حل الأسئلة الفردية من 19 إلى 49 كواجب بيتي، ومتابعة حلول الطلبة في الحصة التالية.(كتاب الطالب ص70 و71). - الأسئلة الزوجية تمثل تمارين إضافية. - يمكن تقييم الطلبة من خلال قيامهم بحل الأسئلة 20، 32، 38، 40 في كتاب الطالب. - والتمارين 50 إلى 63 في كتاب الطالب للمراجعة. - استباق: السؤال 64. <p>خطأ شائع</p> <ul style="list-style-type: none"> - غالباً ما يرتكب المتعلمون خطأ في إشارة الحدود عندما يحولون معادلة المستقيم من صورة الى أخرى.على سبيل المثال $4x - 2y = 8$ <p>انصع المتعلمين البدء بكتابة هذه المعادلة على شكل $4x + (-2y) = 8$</p> <ul style="list-style-type: none"> - يرتكب بعض الطلبة خطأ في إيجاد ميل مستقيم يمر بنقطتين على النحو الآتي: $\frac{y_2 - y_1}{x_1 - x_2}$ <p>ولمعالجة ذلك اكد على طرح الإحداثيات y والإحداثيات x في النقطتين بالترتيب نفسه.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p style="text-align: center;">التوسعة</p> <p>- إغناء: اطلب إلى المتعلمين أن يستكشفوا نتائج إخضاع المعادلة العامة للخط المستقيم لكل من العمليات الآتية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تثبيت قيمة كل من a، b وتغيير قيمة • تثبيت قيمة كل من b، c وتغيير قيمة • تثبيت قيمة كل من a، c وتغيير قيمة <p>- حل السؤالين التاليين:</p> <p>(1) ارسم المستقيمين $4x+2y=12$ $2x+y=10$</p> <p>(2) ثمن تذكرة الدخول الى حفلة نهاية السنة الدراسية 6 آلاف دينار للكبار و 4 آلاف دينار للصغار، اكتب معادلة تبين حصيلة الحفلة التي بلغت 700 الف دينار مستعملا x للدلالة على عدد الكبار و y للدلالة على عدد الصغار.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الرابع توازي المستقيمات وتعامدها

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدوال

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية																		
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ يمكن معرفة المستقيمات المتوازية والمتعامدة عن طريق مقارنة ميلها. ويشكل ذلك خطوة مهمة لتحديد العلاقات بين المستقيمات من دون اللجوء إلى رسمها. فمثلاً يمكننا التحقق من شكل رباعي عُلمت إحداثيات رؤوسه إن كان متوازي اضلاع أو مستطيل من دون اللجوء لرسم الشكل في المستوى البياني.</p> <p>النشاط أكمل الجدول التالي علماً بان للمستقيمين الميل نفسه هو 4</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>$y_1 = 4x - 2$</th> <th>$y_2 = 4x + 1$</th> <th>x</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-10</td> <td>-7</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-3</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>-2</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>اسأل المتعلمين هل توجد قيمة للمتغير x تجعل $y_1 = y_2$ يدل هذا على عدم وجود نقطة مشتركة للمستقيمين أي ان المستقيمين لا يلتقيان. ووضح للمتعلمين أن لمستقيمين متوازيان.</p>	$y_1 = 4x - 2$	$y_2 = 4x + 1$	x	-10	-7	-2		-3	-1	-2		0			1			2	<p>(1) أوجد النظير الضربي للعدد -2 (2) اكتب عددين حقيقيين حاصل ضربهما -1 (3) حل المعادلة $m \times \frac{4}{3} = -1$ (4) حدد ميل كل مستقيم و تقاطعه مع محور y واكتب معادلته على صورة الميل - التقاطع $y - 2x + 5 = 0$ $2x + 2y = 5$</p>	<p>- يميز توازي مستقيمين أو تعامدهما بمقارنة ميليتهما. - يكتب معادلة مستقيم مواز لمستقيم أو متعامد معه.</p>
$y_1 = 4x - 2$	$y_2 = 4x + 1$	x																		
-10	-7	-2																		
	-3	-1																		
-2		0																		
		1																		
		2																		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- حل الأسئلة 14، 21، 38، 45، 48، 51 في كتاب الطالب (ص75).</p> <p>اختبار الدرس في دليل التقويم (ص26)</p>	<p>- حل أسئلة تحمية سريعة في كتاب الطالب (ص72).</p> <p>- حل أسئلة النشاط، وأسئلة حاول التي تلي الأمثلة، ومتابعة أعمالهم وحلولهم..</p> <p>- حل الأسئلة 2، 5، 15، 20، 23، 24 من كتاب التمارين (ص11)</p> <p>- حل أسئلة ورقة عمل (4).</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>ثم أخبر المتعلمين بالشرط الكافي لكي يكون المستقيمان متوازيين. وهو تساوي ميليهما.</p> <p>التعليم</p> <p>- قدّم تعريف المستقيمين المتوازيين كما هو في كتاب الطالب.</p> <p>تعريف</p> <p>إذا تساوى ميلا مستقيمين فإنهما متوازيان. وإذا توازى مستقيمان غير عموديين فإن ميليهما متساويان.</p> <p>وناقش مع المتعلمين حل المثال 1 ثم اطلب إليهم حل سؤال حاول الذي يليه، والسؤال الآتي كتقويم تكويني:</p> <p>سؤال: اكتب معادلة المستقيم الذي يقطع محور y عند (4) ويوازي المستقيم $y = 3x - 7$</p> <p>- قدم تعريف المستقيمين المتعامدين الوارد في كتاب الطالب.</p> <p>تعريف</p> <p>إذا كان ناتج ضرب ميلي مستقيمين 1- فإنهما يتعامدان. وإذا تعامد مستقيمان ليس أيّاً منهما رأسي فإن ناتج ضرب ميليهما يساوي 1-.</p> <p>وناقش مع المتعلمين حل المثالين 2 و 3 ثم اطلب إليهم حل سؤال حاول الذي يلي كل منهما، السؤالين الآتيين لتقويم الفهم والأداء:</p> <p>سؤال 1: اكتب معادلة المستقيم الذي يقطع محور y عند 5 ويتعامد مع المستقيم $y = -3x$</p> <p>سؤال 2: حدد ميل المستقيم التي يتعامد مع المستقيم</p> $y = -\frac{x}{3} + 10$		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

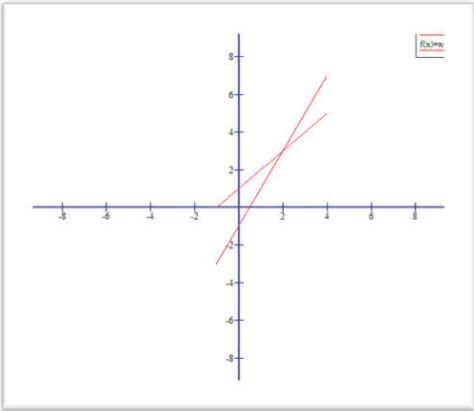
التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - حل التمارين من 1 إلى 15 في كتاب الطالب في غرفة الصف. - حل التمارين الفردية من 17 إلى 67 في كتاب الطالب كواجب بيتي. - حل التمارين من 68 إلى 76 كمراجعة. - تمارين إضافية: الأسئلة الزوجية من 18 إلى 66 في كتاب الطالب. - يمكن استعمال السؤالين 34 و 44 في كتاب الطالب والأسئلة 4، 7، 10، 17، 20، 21، 22 في كتاب التمارين (ص11). <p>لتقويم الأداء.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>غالباً ما يرتكب بعض المتعلمين خطأ في تحديد ميل مستقيم متعامد مع مستقيم آخر معلوم ميله، فيغيرون إشارة الميل المعلوم ويعتبرونه ميلاً للمستقيم الآخر. وضح للمتعلمين أن الميل المطلوب هو مقلوب الميل المعلوم مع تغيير إشارته.</p> <p>التوسعة</p> <ul style="list-style-type: none"> - إغناء: ذكر المتعلمين بأن متوازي الأضلاع فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين. وأن المستطيل هو متوازي أضلاع زواياه قوائم. وعليه أعطهم إحداثيات رؤوس مستطيل واطلب إليهم استعمال الميل فقط في إثبات أن الشكل مستطيل. <p>سؤال: اكتب معادلات لأربعة مستقيمت تتقاطع لتشكّل مربعاً ويكون فيه كل ضلعين متقابلين موازيين لأحد المحورين الإحداثيين.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الخامس حل أنظمة المعادلات الخطية بيانياً

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدوال
عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ غالباً ما تستعمل أنظمة المعادلات الخطية لحل مسائل من الواقع وبخاصة في الإدارة والاقتصاد. في بعض الحالات لا يكون إيجاد الحل المضبوط مهماً بل المطلوب هو حل تقريبي. وفي بعض الأحيان يكون مطلوباً النظر إن كان الحل موجوداً وحيداً أو متعدداً. في هذه الحالات يساعدنا الحل البياني لنظام المعادلات الخطية على الإجابة عن السؤال المطروح.</p> <p>النشاط حل النظام بيانياً $y - x = 1$ $y = 2x - 7$</p>  <p>نلاحظ في الشكل أن نقطة تقاطع المستقيمين هي (3، 2)</p>	<p>اكتب كل معادلة على صورة الميل-التقاطع:</p> <p>(1) $x - y = 9$ (2) $2x = 2y$ (3) $4x + 7y = 14$ (4) $3x + \frac{z}{5} = 6$</p> <p>حدد أي المستقيمين الآتيين موازٍ للمستقيم الذي معادلته $2y - 6x = 6$</p> <p>(1) $y = 3x - 8$ (2) $x + 3y = -1$</p>	<p>- يحل بيانياً نظاماً من معادلتين خطيتين. - يصنّف نظاماً من معادلتين خطيتين.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- حل الأسئلة 12، 14، 16، 24، 30، 36، في كتاب الطالب.</p> <p>- اختبار الدرس في دليل التقويم (ص28)</p>	<p>- حل أسئلة تحمية سريعة في كتاب الطالب (ص77).</p> <p>- حل أسئلة النشاط، وأسئلة حاول وتفكير ناقد التي تلي الأمثلة، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم. ومتابعة الأعمال والحلول.</p> <p>- حل الأسئلة 2، 4، 5، 7 من كتاب التمارين (ص12)</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التعليم</p> <p>- اطلب إلى مجموعة من الطلبة تنفيذ النشاط 1 في الكتاب باستعمال الآلة الحاسبة البيانية، ومجموعة أخرى تنفذه باستعمال القلم وورقة رسم بياني. ثم قارن حلول المجموعتين أمام الطلبة جميعهم. ثم ناقش معهم حل المثال 1.</p> <p>- كلف الطلبة بتنفيذ النشاط 2 باستعمال الحاسبة البيانية وشد انتباههم إلى الخطئين الناتجين في كل حالة. ثم اعرض تصنيف أنظمة المعادلات الخطية كما هو في كتاب الطالب واتبعه بمناقشة حلول المثالين 2 و3. واطلب إليهم حل أسئلة حاول التي تلي المثالين كتقويم تكويني.</p> <p>تصنف أنظمة المعادلات في ثلاثة أنواع أساسية:</p> <p>- النظام المستحيل: هو نظام لا حل له.</p> <p>- النظام المحدد: هو نظام له حل وحيد.</p> <p>- النظام غير المحدد: هو نظام له عدد غير محدد من الحلول.</p> <p>سؤال 1: صنف كلاً من الأنظمة الآتية وفقاً لحلولها الممكنة:</p> <p>(1) $x+y=5$ $x-5y=-7$</p> <p>(2) $x-y=-4$ $3x+y=8$</p> <p>(3) $2x+y=5$ $4x+2y=6$</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>سؤال (2): هل يشكل الزوج المرتب حل للنظام: $5x+2y=11$ $x-y=11$ (3، 1) (1 $4x-3y=26$ $2x+y=8$ (5، -2) (2</p> <p>التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - حل التمارين من 1 إلى 9 في كتاب الطالب في غرفة الصف. - حل التمارين الفردية من 11 إلى 37 في كتاب الطالب كواجب بيتي. - تمارين إضافية: الأسئلة الزوجية من 10 إلى 36. - حل التمارين من 38 إلى 48 كمراجعة. - استباق: السؤال 49. <p>خطأ شائع</p> <p>لدى التحقق من صحة الحل لنظام من معادلتين خطيتين بمجهولين. غالباً ما يكتفي بعض المتعلمين بالتحقق من ان الحل يحقق المعادلة الاولى. ذكر المتعلمين بان عليهم التحقق من ان الحل هو حل المعادلتين.</p> <p>التوسعة</p> <p>مع ساكار 4 الاف دينار مكونة من قطع نقدية من فئتي 250 دينار و 500 دينار. ما عدد القطع من كل فئة إذا كان عدد القطع كلها 13 قطعة؟</p> <p>- أعط المتعلمين المعادلة $3x - 4y = 8$ واطلب إليهم أن يكتبوا معادلة ثانية بحيث يكون النظام المؤلف من المعادلتين:</p> <ul style="list-style-type: none"> (أ) لا حل له. (ب) محدداً. (ج) غير محدد. 		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

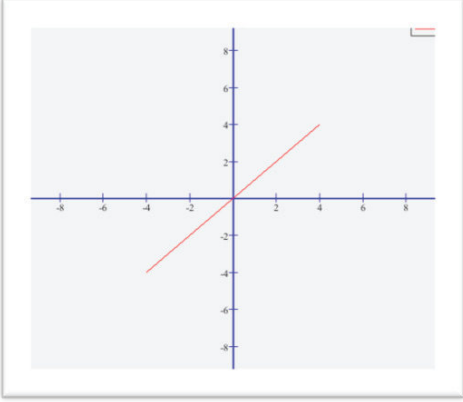
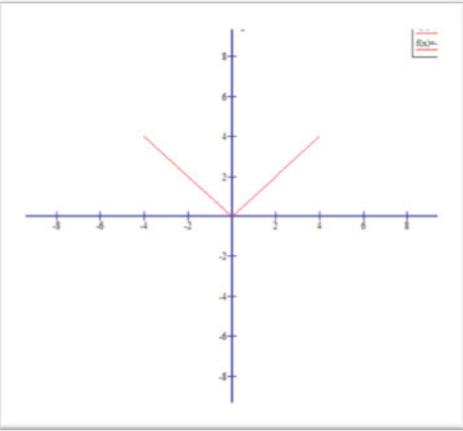
خطة الدرس السادس دوال المطلق

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدوال
عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية																		
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ تتضمن القياسات التي نقوم بها عادة نسبة مقبولة من الخطأ نعبر عنها باستعمال القيمة المطلقة. كأن نقول أن الخطأ في قياس طول شريط لا يتعدى نصف cm فنعبر عنه رياضياً على الصورة: $\text{الخطأ} \geq \frac{1}{2}$. وهذا ما يحدث في ميادين كثيرة في الحياة.</p> <p>النشاط اطلب الى المتعلمين انشاء جدول قيم لكل من الدالتين $y = x$، $y = x$ ووجههم ليكتشفوا ان قيم y المقابلة للقيمة نفسها من قيم x. تكون متساوية عندما يكون x عدداً غير سالب و متعاكسة عندما يكون x عدداً سالباً ثم اطلب إليهم تمثيل الدالتين بيانياً. والفت نظرهم إلى أنه يمكن الحصول على بيان الدالة $y = x$ عن طريق إخضاع الجزء الواقع إلى يسار المحور الثاني من الدالة $y = x$ لانعكاس في المحور الأول.</p> <table border="1" data-bbox="230 1653 794 1971"> <thead> <tr> <th>$y = x$</th> <th>$y = x$</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>-4</td> <td>-4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-2</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	$y = x $	$y = x$		4	-4	-4	2	-2	-2	0	0	0	2	2	2	4	4	4	<p>- احسب: (1) -12 (2) $2-6$</p> <p>- احسب المسافة على مستقيم الأعداد: (1) بين النقطة 1 والنقطة 7 (2) بين النقطة -2 والنقطة 3</p> <p>- حل المعادلة: $2x - 1 = 3$</p> <p>- حل المتباينة: $4x - 1 \leq 1$</p>	<p>- يتعرف مطلق العدد الحقيقي ويحسبه</p> <p>- يتعرف دالة المطلق ويحدد عناصرها</p> <p>- يمثل بيانيا دالة المطلق</p>
$y = x $	$y = x$																			
4	-4	-4																		
2	-2	-2																		
0	0	0																		
2	2	2																		
4	4	4																		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- حل الأسئلة 14، 21، 28، 35، 42، 46، 52، 53، 55، في كتاب الطالب (ص87).</p> <p>اختبار الدرس في دليل التقويم (ص29)</p>	<p>- حل أسئلة تحمية سريعة في كتاب الطالب (ص83).</p> <p>- حل أسئلة النشاط، أسئلة حاول التي تلي الأمثلة.</p> <p>- حل الأسئلة الفردية من 1 إلى 15 في كتاب التمارين (ص13)</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التمثيل البياني للدالة $y = x$</p>  <p>التمثيل البياني للدالة $y = x$</p>  <p>التعليم</p> <p>- بعد تنفيذ الطلبة لنشاط استكشاف القيمة المطلقة وضح لهم أن أي عدد على مستقيم الأعداد ونظيره الجمعي يبعدان المسافة نفسها عن الصفر. وأكد على أنه يمكنهم تمثيل مطلق عدد حقيقي باستعمال مستقيم الأعداد.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>تعريف هندسياً: مطلق عدد حقيقي هو المسافة بين النقطة التي تمثله على مستقيم الاعداد ونقطة الاصل.</p> <p>جبرياً: $x = x$ عندما $x \geq 0$ و $x = -x$ عندما $x < 0$</p> <p>- ناقش مع المتعلمين حلول الأمثلة 1، 2، 3 موضحاً لهم بعد مناقشة المثال 3 أن مجال الدالة $y = x$ هو مجموعة الأعداد الحقيقية ومداهما هو جميع الأعداد الحقيقية غير السالبة. وإذا أُجري أي انسحاب لمنحنى هذه الدالة يميناً أو يساراً فإن مجالها ومداهما لا يتغيران. أما إذا أُجري أي انسحاب للمنحنى إلى الأعلى أو الأسفل فإن مجالها يبقى جميع الأعداد الحقيقية، ولكن مداهما يتغير وفقاً لمقدار الانسحاب واتجاهه. ثم استعمل أسئلة "حاول" والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم كتقويم تكويني.</p> <p>- التحويل الهندسي:</p> <p>(1) سحب افقي الى اليمين c وحدة $y = x - c$</p> <p>(2) سحب افقي الى اليسار c وحدة $y = x + c$</p> <p>(3) سحب عمودي الى الأعلى c وحدة $y = x + c$</p> <p>(4) سحب عمودي الى الأسفل c وحدة $y = x - c$</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>(5) انعكاس حول محور $y = - x$.</p> <p>(6) انعكاس حول محور $y = -x$.</p> <p>- كلف الطلبة بحل أسئلة حاول التي تلي الأمثلة وتابع أعمالهم وناقشها معهم للتحقق من فهمهم. ويمكن استعمال السؤال التالي كتقويم تكويني.</p> <p>سؤال: ارسم في المستوي الاحداثي بيان الدالة الأم $y = x$ ثم استعمله لرسم بيان كل من الدالتين الآتيتين:</p> <p>(1) $y = x - 2$</p> <p>(2) $y = x - 2$</p> <p>التقويم</p> <p>- حل التمارين من 1 إلى 11 في كتاب الطالب في غرفة الصف.</p> <p>- حل عينة من التمارين الفردية من 13 إلى 63 في كتاب الطالب كواجب بيتي على أن تشمل على جميع المفاهيم والمهارات الأساسية المتضمنة في الدرس.</p> <p>- تمارين إضافية: الأسئلة الزوجية من 12 إلى 64.</p> <p>- حل التمارين من 65 إلى 81 كمراجعة.</p> <p>- يمكن تقييم الطلبة من خلال قيامهم بحل الأسئلة 34، 36، 38، 42، 48، 51 في كتاب الطالب. والأسئلة 12، 13، 14، 15 في كتاب التمارين (ص13).</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>خطأ شائع</p> <p>قد يعتقد بعض المتعلمين أن $x+c$ حيث c عدد حقيقي موجب هو سحب لـ x بمقدار c وحدة إلى اليمين بسبب وجود إشارة الجمع، وأن $x-c$ حيث c عدد حقيقي موجب هو سحب لـ x بمقدار c وحدة إلى اليسار بسبب وجود إشارة الطرح. وضح لهم أن السحب الأفقي للمنحنى يعاكس الإشارة. أي أن جمع عدد موجب إلى x في دالة المطلق يسحب المنحنى إلى اليسار، وطرح عدد موجب يسحب المنحنى إلى اليمين.</p> <p>التوسعة</p> <p>- الإغناء: ضع $<$ أو $>$ أو $=$ في الفراغ لتصبح العبارة صحيحة في كل مما يأتي:</p> <p>(1) $4 \dots 4-4$</p> <p>(2) $2 \dots 2-2$</p> <p>(3) $1-1 \dots 1$</p> <p>اكتب الدالة التي تتولد من الدالة الأم $y = x$ في كل من الحالات الآتية:</p> <p>(1) سحب أفقي إلى اليسار مقداره 4 وحدات</p> <p>(2) سحب عمودي إلى الأسفل مقداره وحدتان</p> <p>(5) سحب إلى اليسار مقداره 3 وحدات ثم سحب نحو الأسفل مقداره وحدتان.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس السابع معادلات ومتباينات تتضمن المطلق

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدوال

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <p>لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ تتضمن القياسات العملية دائماً هامشاً من الخطأ لا يمكن تفاديه، ويمكن التعبير عنه بمعادلات أو متباينات تتضمن المطلق. فمثلاً عند شرائك قميصين بقياس واحد قد تجد اختلافاً بسيطاً في قياسهما، ولكن هذا الاختلاف لا يؤثر على القياس الأصلي، ويعتبر خطأ مسموحاً به. وأخبرهم ان القيمة المطلقة تستعمل للتعبير عن الحدود المقبولة للفروق.</p> <p>مثال 1: عندما نقرب مسافة ما (d) لأقرب متر، وكان الطول المقرب 80 متراً فإن المسافة الحقيقية تكون من 79,5 إلى 80,5. ونعبر عن ذلك بالمتباينة: $d-80 \leq 0.5$ بافتراض أن 80.5 تُقرب إلى 80.</p> <p>النشاط</p> <p>اطلب إلى المتعلمين تنفيذ النشاط "استكشاف الحلول" الوارد في الدرس. وتأكد من أنهم يدركون أن نقاط التقاطع تمثل حلاً مشتركاً للدالتين.</p> <p>تعريف</p> <p>تتكون مجموعة حل المعادلة $x =a$، حيث a عدد حقيقي موجب، من العددين -a، a.</p>	<p>- حل كل معادلة: (1) $x + 2 = -2$ (2) $x + 2 = 3x - 2$ (3) $x + 2 = -(3x - 2)$</p> <p>- حل كل متباينة: (1) $x - 3 > 5$ (2) $x - 3 > 2x + 9$ (3) $x - 3 > -2x + 9$</p>	<p>- يحل جبرياً وبيانياً معادلات بسيطة تتضمن المطلق. - يحل جبرياً وبيانياً متباينات بسيطة تتضمن المطلق. - يحل مسائل باستعمال المطلق.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>حل الأسئلة 20، 26، 30، 38، 44، 50، 56 في كتاب الطالب (ص 94 و 95) اختبار الدرس في دليل التقويم (ص 30).</p>	<p>- حل أسئلة تحمية سريعة في كتاب الطالب (ص 89). - حل أسئلة النشاط، وأسئلة حاول التي تلي الأمثلة، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم. - حل الأسئلة 2، 3، 6، 8، 10 في كتاب التمارين (ص 14).</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>تتكون مجموعة حل المعادلة $x =0$، من العدد 0.</p> <p>لا حلول للمعادلة $x =a$، عندما يكون a عدداً حقيقياً سالباً.</p> <p>- ناقش حل المثالين 1 و 2 مع الطلبة، مع التأكيد على التحقق من صحة الحل. ثم اطلب إليهم حل الأسئلة "حاول" التي تلي كل منهما، والسؤالين الآتيين كتقويم تكويني:</p> <p>(1) حل المعادلة $2x-1 =5$ ومثل الحل على مستقيم الأعداد. (يكون العمل في مجموعات، وتناقش إجاباتهم بصورة جماعية في الصف).</p> <p>(2) حل المعادلة $x-3 =x+5$ وتحقق من صحة الحل بتعويض القيم الناتجة في المعادلة الأصلية.</p> <p>تعريف</p> <p>حل المتباينة $x < a$ هو $-a < x < a$ حيث a عدد حقيقي موجب.</p> <p>حل المتباينة $x \geq a$ هو $x \leq -a$ او $x \geq a$ حيث a عدد حقيقي موجب.</p> <p>لا حلول للمتباينة $x < a$ حيث a عدد حقيقي سالب.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- ناقش حلول الأمثلة 3، 4، 5 مع الطلاب مبيناً لهم أن اتجاه المتباينة ينعكس في حالة الضرب أو القسمة على عدد سالب. ولا يتغير اتجاه المتباينة في حالتي جمع عدد موجب أو سالب إلى طرفي المتباينة. ثم اطلب إليهم حل أسئلة حاول التي تلي الأمثلة، وحل الأسئلة الآتية كتقويم تكويني:</p> <p>(1) حل المتباينة $5-3x >9$</p> <p>(2) حل المتباينة $5-3x <9$</p> <p>(3) ارسم خطأً يصل كل معادلة أو متباينة إلى اليمين بحلها إلى اليسار</p> <p>$-6 < x < 2$ $x+2 =4$</p> <p>$x=-6$ أو $x=2$ $x+2 <4$</p> <p>$x < -6$ أو $x > 2$ $x+2 >4$</p> <p> $x+2 >-4$</p> <p>التقويم</p> <p>- حل التمارين من 1 إلى 17 في كتاب الطالب في غرفة الصف.</p> <p>- حل عينة من التمارين الفردية من 18 إلى 57 في كتاب الطالب كواجب بيتي على أن تشتمل على جميع المفاهيم والمهارات الأساسية المتضمنة في الدرس.</p> <p>- حل التمارين من 58 إلى 66 كمراجعة.</p> <p>- تمارين إضافية: الأسئلة الزوجية من 18 إلى 57 في كتاب الطالب.</p> <p>- يمكن تقييم الطلبة من خلال قيامهم بحل الأسئلة 20، 30، 32، 32، 42، 46، 51، 56 في كتاب الطالب. وإجراء اختبار الدرس في دليل التقويم.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>خطأ شائع</p> <p>لدى حل المعادلات أو المتباينات التي تتضمن المطلق، يكتفي بعض المتعلمين بحل معادلة فقط من المعادلتين، او متباينة من المتباينتين. ساعدهم على تجنب الوقوع في هذا الخطأ بكتابة المعادلتين قبل البدء بالحل وذلك على الصورة التالية:</p> <p>المعادلة الأولى المعادلة الثانية</p> <p>ثم حل كل منهما في العمود المخصص لها.</p> <p>التوسعة</p> <p>- اطلب إلى المتعلمين حل المتباينة الآتية: $7 \leq 4x + 3 < 5$</p> <p>وناقش حلولهم، ثم اطلب إليهم أن يكتبوا ثلاث متباينات مماثلة لهذه المتباينة على ورقة مستقلة، ويقومون بحلها، ثم يتبادلون الأوراق ويتحققوا من حلول بعضهم بعضاً.</p> <p>- عبّر عن المتباينة $x-3 < 5$ لفظياً، وحلها، ومثلها بيانياً.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

مراجعة الفصل الثاني

يتكوّن الفصل من دروس سبعة

يناقش الدرس الأول الدوال:

العلاقة – المتغير الحر، المتغير التابع، الدالة – مجالها، ومداهها.
 - يمكن تعريف الدالة من خلال جدول قيم، أو قاعدة، أو رسم بياني.
اختبار المستقيم العمودي: إذا قطع مستقيم عمودي رسماً بيانياً في أكثر من نقطة فإن هذا الرسم البياني يمثل دالة.

يناقش الدرس الثاني الدوال الخطية:

الدالة الخطية – بيانها خط مستقيم - قاعدة الدالة الخطية $f(x) = mx + b$.

يناقش الدرس الثالث الصور المختلفة لمعادلة المستقيم:

- صورة الميل – التقاطع: $y = mx + b$ حيث m هو ميل المستقيم، b هو الإحداثي الثاني لنقطة تقاطع المستقيم مع المحور الثاني (محور y).
 - صورة الميل-النقطة: $y - y_1 = m(x - x_1)$ هي معادلة المستقيم على صورة الميل – النقطة حيث m ميل المستقيم، و (x_1, y_1) نقطة يمر بها المستقيم.
 - صورة النقطتين: $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$ هي معادلة المستقيم المار بالنقطتين، (x_2, y_2) و (x_1, y_1) .
 - الصورة العامة لمعادلة الخط المستقيم: $ax + by = c$ ، أحد العددين a, b لا يساوي 0.

يناقش الدرس الرابع توازي المستقيمتين وتعامدهما:

المستقيمان المتوازيان: إذا تساوى ميلا مستقيمتين فإنهما متوازيان.
 وإذا توازى مستقيمان غير عموديين (رأسيين) فإن ميليهما متساويان.
المستقيمان المتعامدان: إذا كان ناتج ضرب ميلي مستقيمتين 1- فإنهما يتعامدان. وإذا تعامد مستقيمان ليس أياً منهما رأسي فإن ناتج ضرب ميليها يساوي 1-.



يناقش الدرس الخامس: حل أنظمة المعادلات الخطية بيانياً:

تصنف أنظمة المعادلات في ثلاثة أنواع أساسية:

- النظام المستحيل: هو نظام لا حل له.
- النظام المحدد: هو نظام له حل وحيد.
- النظام غير المحدد: هو نظام له عدد غير محدد من الحلول.

يناقش الدرس السادس دوال المطلق:

هندسياً: مطلق عدد حقيقي هو المسافة بين النقطة التي تمثله على مستقيم الاعداد ونقطة الاصل.

جبرياً: $|x|=x$ عندما $x \geq 0$ و $|x|=-x$ عندما $x < 0$

- إذا أُجري أي انسحاب لمنحنى هذه الدالة يميناً أو يساراً فإن مجالها ومداها لا يتغيران. أما إذا أُجري أي انسحاب للمنحنى إلى الأعلى أو الأسفل فإن مجالها يبقى جميع الأعداد الحقيقية، ولكن مداها يتغير وفقاً لمقدار الانسحاب واتجاهه.

التحويل الهندسي:

- (1) سحب افقي الى اليمين c وحدة $y = |x - c|$
- (2) سحب افقي الى اليسار c وحدة $y = |x + c|$
- (3) سحب عمودي الى الأعلى c وحدة $y = |x| + c$
- (4) سحب عمودي الى الأسفل c وحدة $y = |x| - c$
- (5) انعكاس حول محور $y = -|x|$
- (6) انعكاس حول محور $y = |-x|$

يناقش الدرس السابع معادلات ومتباينات تتضمن المطلق:

تعريف

تتكون مجموعة حل المعادلة $|x|=a$ ، حيث a عدد حقيقي موجب، من العددين $-a$ ، a .
تتكون مجموعة حل المعادلة $|x|=0$ ، من العدد 0 .
لا حلول للمعادلة $|x|=a$ ، عندما يكون a عدداً حقيقياً سالباً.

تعريف

حل المتباينة $|x| < a$ هو $-a < x < a$ حيث a عدد حقيقي موجب.
حل المتباينة $|x| \geq a$ هو $x \leq -a$ او $x \geq a$ حيث a عدد حقيقي موجب.
لا حلول للمتباينة $|x| < a$ حيث a عدد حقيقي سالب.

الاختبار الختامي

(1) حدد مجال الدالة ومداهما

$$f(x) = 3x^2 - 2x + 1$$

$$f(x) = 11x + 2$$

(2) اي دالة ليست خطية:

(أ) $f(x) = -2x + 1$

(ب) $f(x) = 11x - 2$

(ج) $f(x) = 3x^2 - 2$

(د) $f(x) = 2 - 3x$

(3) اوجد معادلة المستقيم الذي ميله -3 ويمر بالنقطة (5، 8).

(4) اوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين (4، 5)، (3، 4).

(5) اوجد معادلة المستقيم الذي يوازي المستقيم $y = 3x - 5$ ويمر بالنقطة (-2، -3).



(6) اوجد معادلة المستقيم الذي يتعامد مع المستقيم $y = -3x - 5$ ويمر بالنقطة $(-1, 4)$.

.....
.....

(7) حل بيانيا النظام الخطي

$$x + 6y = 3$$

.....

$$3x + y = -8$$

.....

(8) حل المعادلة $12|2x - 1| = 108$.

.....
.....

(9) حل المتباينة $|6x - 7| \leq -35$.

.....
.....

(10) حددت جامعة جيهان رسوم التسجيل على الشكل التالي 480,000 دينار كرسم انتساب و 900,000 دينار لكل فصل يسجل فيه الطالب. اكتب دالة تمثل كلفة تسجيل طالب في x فصل. ما كلفة التسجيل في 3 فصول؟

.....
.....

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (1)

الهدف: تحديد مجال الدالة، وحساب قيمها عند قيمة معطاة للمتغير.

الزمن: 5 دقائق

(1) احسب قيمة الدالة عندما يتخذ x القيم $+1$ ، 0 ، -1 على التوالي $f(x)=x^2+x-4$.

.....

.....

(2) حدد مجال الدالة ومداهما $f(x)=2-3x$.

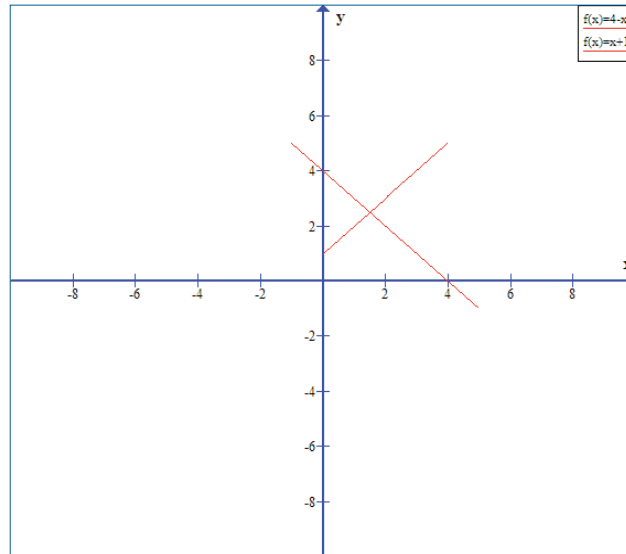
.....

.....

(3) حدد إن كان الرسم البياني يمثل دالة، وعلل إجابتك.

.....

.....





ورقة العمل رقم (2)

الهدف: تحديد الدالة الخطية، وتمييز النقاط التي تقع على مستقيم.

الزمن: 5 دقائق

1 هل الدالة خطية؟ وضح ذلك.

أ) $f(x) = \frac{1}{x}$

ب) $g(x) = 8 - 2x$

ج) $f(x) = 3x^2$

2 أكمل الزوج المرتب بحيث تقع النقطة على المستقيم $y=2x-12$

أ) (5، ?)

ب) (?، -4)

ج) (?، 0)

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (3)

الهدف: كتابة معادلة مستقيم على صورة الميل - التقاطع

الزمن: 6 دقائق

1) اكتب كل معادلة مستقيم على صورة الميل - التقاطع.

أ) $y - 20 = 4(x + 1)$

.....

ب) معادلة المستقيم المار بالنقطتين $(-3,0)$ ، $(-4,4)$.

.....

2) حدد تقاطع المستقيم مع المحورين الإحداثيين:

أ) $3x - 2y = 6$

.....

ب) $y = -5x - 10$

.....



ورقة العمل رقم (4)

الهدف: كتابة معادلة مستقيم موازٍ أو متعامد مع مستقيم معلوم.

الزمن: 6 دقائق

(1) اوجد معادلة المستقيم الذي ميله 2 و يمر بالنقطة $(-1,5)$.

(2) اوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين $(4,-7)$ ، $(3,5)$.

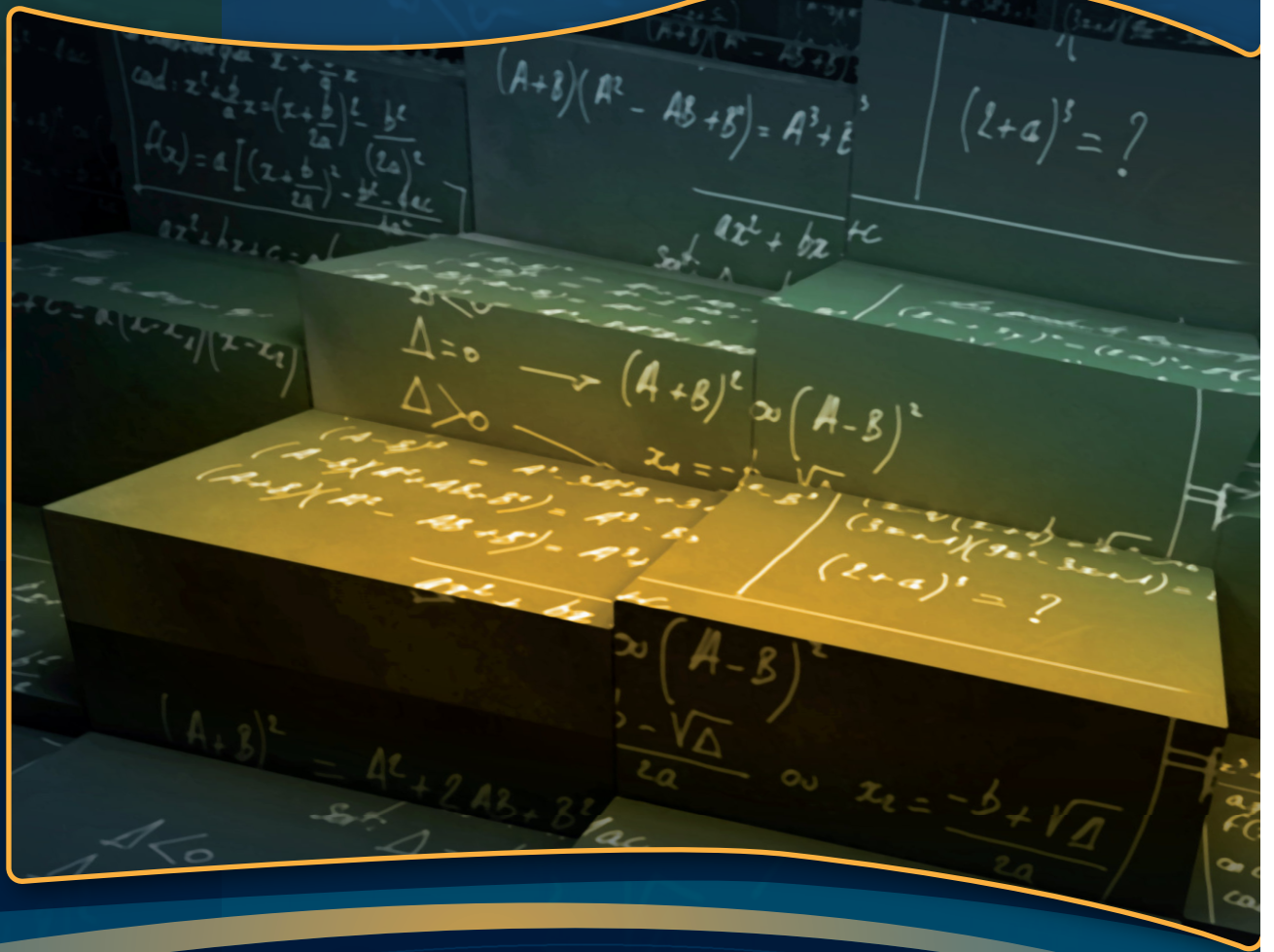
(3) اوجد معادلة المستقيم الذي يوازي المستقيم $y=4x+3$ ويمر بالنقطة $(1,2)$.

(4) اوجد معادلة المستقيم الذي يتعامد مع المستقيم $2x+3y=4$ ويمر بالنقطة $(-5,9)$.

الحقبة التعليمية

لكتاب الرياضيات

للصف العاشر العلمي



الفصل الثالث

الدالة التربيعية

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
4	الملخص العلمي للدروس
6	خطة الفصل
10	هل أنت مستعد؟
12	خطة الدروس
12	خطة الدرس الأول
22	خطة الدرس الثاني
30	خطة الدرس الثالث
38	خطة الدرس الرابع
44	خطة الدرس الخامس
54	مراجعة الفصل
55	الاختبار الختامي
57	أوراق العمل



ملخص الفصل الثالث: الدالة التربيعية

يدرس المتعلم في هذا الفصل الموضوعات الآتية:

يُميّز الدالة التربيعية $f(x)=ax^2+bx+c$ ، ويمثلها بيانيًا، ويستعمل القطع المكافئ، ويعيّن على الرسم رأس القطع وإحداثياته، ومحور تناظره، ويحدد بيانيًا تزايد الدالة وتناقصها، ووجهة انفتاح القطع وفقًا لإشارة المعامل a .

يُحلّل مقدارًا جبريًا تربيعيًا، ويوظف التحليل في حلّ المعادلة التربيعية، وإيجاد أصفار دالة تربيعية، كما يحلّ معادلة تربيعية بإكمال المربع، وباستعمال القانون، وبيانيًا، ويكتب متباينة تربيعية، ويحلّها ويُمثّل مجموعة الحلّ بيانيًا.

الملخص العلمي للدروس

ملخص الدرس الأول

الدوال التربيعية

الدالة التربيعية: هي دالة تكتب قاعدتها بواسطة مقدار تربيعي في متغير واحد، أي أنها تكتب على الصورة التالية $f(x) = ax^2 + bx + c$ حيث a, b, c تمثل أعداداً حقيقية، و $a \neq 0$. تُدعى الأعداد a, b, c معاملات الدالة التربيعية. وبيانها قطع مكافئ.

- إذا كان a ، معامل x^2 موجباً فإن القطع المكافئ يفتح نحو الأعلى، ويشكل رأسه أدنى نقطة فيه. ويشكل الإحداثي الثاني لهذا الرأس القيمة الصغرى للدالة.
- وإذا كان a ، معامل x^2 سالباً، فإن القطع المكافئ يفتح نحو الأسفل، ويشكل رأسه أعلى نقطة فيه. ويشكل الإحداثي الثاني لهذا الرأس القيمة الكبرى للدالة.
- يشكل الإحداثي الثاني لرأس القطع المكافئ قيمة قصوى للدالة التربيعية. هذه القيمة القصوى هي إما قيمة كبرى وإما قيمة صغرى.

ملخص الدرس الثاني

تحليل المقادير الجبرية التربيعية

- الصورة العامة للمقدار التربيعي هي $ax^2 + bx + c$ حيث $a \neq 0$.
- ولكي تحلل المقدار ابحث عن عددين صحيحين s, y يكون مجموعهما b وناتج ضربهما c ، بعد ذلك حلل المقدار كما يلي:

$$ax^2 + bx + c = (x + y)(x + s)$$

- تحليل فرق المربعين $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
- تحليل المربع الكامل $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$, $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$
- خاصية الضرب الصفري: إذا كان $p \times q = 0$ فإن $p = 0$ أو $q = 0$



ملخص الدرس الثالث

إكمال المربع

الصورة الرأسية: يمكن كتابة معادلة القطع المكافئ $y = ax^2 + bx + c$ على الصورة الرأسية $y = a(x - h)^2 + k$ ، في هذه الحالة تكون النقطة (h, k) رأس القطع المكافئ، و $x = h$ معادلة محوره.

ملخص الدرس الرابع

حل المعادلة التربيعية بالقانون

تحل المعادلة التربيعية بالقانون:

- المميز: يدعى المقدار $\Delta = b^2 - 4ac$ مميز المعادلة التربيعية $ax^2 + bx + c = 0$ حيث $a \neq 0$

- حل المعادلة التربيعية

عدد الجذور في مجموعة الأعداد الحقيقية	المميز
لا جذور للمعادلة التربيعية في مجموعة الأعداد الحقيقية	$\Delta < 0$
للمعادلة التربيعية جذران متساويان $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$	$\Delta = 0$
للمعادلة جذران مختلفان هما: $x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 + 4ac}}{2a}$	$\Delta > 0$

معادلة محور القطع المكافئ هي: $x = \frac{-b}{2a}$

ملخص الدرس الخامس

المتباينات التربيعية

حل المتباينات التربيعية: يمكن حل بيانياً متباينة تربيعية أحد طرفيها الصفر، وذلك برسم الدالة التربيعية المرافقة لها. فيمثل الجزء من المنحنى الواقع تحت المحور الأول الحل عندما يكون المقدار التربيعي أصغر من الصفر، ويمثل الجزء الواقع فوق المحور الأول الحل عندما يكون المقدار التربيعي أكبر من الصفر.

خطة الفصل الثالث

الصف: العاشر العلمي، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدالة التربيعية
عدد الحصص: 3 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
<p>المقادير التربيعية تكون على الصورة ax^2+bx+c، حيث $a \neq 0$ الدالة التربيعية تكون على الصورة $f(x)=ax^2+bx+c$ وبيانها قطع مكافئ، ويمثل قيمة كبرى إذا كان القطع منفتحاً إلى الأسفل، أو قيمة صغرى إذا كان القطع منفتحاً إلى الأعلى. والقيمة القصوى تدل على قيمة كبرى، أو قيمة صغرى.</p>	<p>- يميز الدالة التربيعية $f(x)=ax^2+bx+c$ ويمثلها بيانياً - يمثل الدالة التربيعية بيانياً ويستعمل اسم بيانها (القطع المكافئ) - يميز رأس القطع المكافئ ومحوره - يحدد بيانياً تزايد الدالة وتناقصها - يحدد وجهة انفتاح القطع المكافئ وفقاً لإشارة المعامل a</p>	<p>الدوال التربيعية</p>
<p>- تحليل المقادير الجبرية التربيعية بإستخراج العامل المشترك الأكبر - الصورة العامة للمقدار التربيعي - تحليل المقدار x^2+bx+c حيث b, c عدنان صحيحان يتم من خلال البحث عن عددين صحيحين s, y على أن يكون مجموعهما b وناتج ضربهما c، فيكون: $x^2+bx+c=(x+r)(x+s)$ - تحليل فرق المربعين $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$ - تحليل المربع الكامل $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$ $a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$ - خاصية الضرب الصفري، إذا كان $p \times q=0$ فإن $p=0$ أو $q=0$</p>	<p>- يحلل مقداراً جبرياً تربيعياً. - يستعمل التحليل كل معادلة تربيعية وإيجاد معادلة تربيعية وإيجاد أصفار دالة تربيعية.</p>	<p>تحليل المقادير الجبرية التربيعية</p>



ملاحظات	الوسائل التعليمية	الزمن
	الأقلام الملونة، كتاب الطالب، دليل المعلم، الحاسبة البيانية، السيورة، أوراق الخطوط البيانية.	3 حصص
	الأقلام المونة، أوراق الخطوط بيانية، السيورة، الحاسبة البيانية، كتاب الطالب، دليل المعلم.	3 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
<p>- المربع الكامل، حل المعادلة التربيعية بإكمال المربع</p> <p>- الصورة الرأسية: يمكن كتابة معادلة القطع المكافئ</p> <p>$y=ax^2+bx+c$ على الصورة الرأسية</p> <p>$y=a(x-h)^2+k$ وفي هذه الحالة تكون النقطة (h, k) رأس القطع المكافئ و $x=h$ معادلة محوره.</p>	<p>- يحل المعادلة التربيعية بإكمال المربع</p> <p>- يميز رأس القطع المكافئ ويحدد إحداثياته</p> <p>- يحل المعادلة التربيعية بيانياً</p>	إكمال المربع
<p>- المميز: يدعى المقدار $\Delta=b^2-ac$ مميز المعادلة التربيعية حيث $a \neq 0$، ويستعمل للكشف عن عدد جذور المعادلة التربيعية من دون حلها.</p> <p>إذا كان المميز سالباً فلا توجد جذور حقيقية للمعادلة.</p> <p>إذا كان المميز صفرًا فإنه يوجد للمعادلة جذران متساويان.</p> <p>إذا كان المميز موجباً فإنه يوجد للمعادلة جذران مختلفان.</p> <p>حل معادلة التربيعية وإيجاد جذوره في مجموعة الأعداد الحقيقية باستعمال القانون العام.</p> <p>- معادلة محور القطع المكافئ هي $x = \frac{-b}{2a}$</p>	<p>- يستعمل القانون لإيجاد الجذور الحقيقية للمعادلة التربيعية</p> <p>- يستعمل جذري المعادلة التربيعية لإيجاد محور القطع المكافئ</p>	حل المعادلة التربيعية بالقانون
<p>تعرف المتباينة التربيعية وحلها، وتمثيل مجموعة الحل على خط الأعداد.</p> <p>حل المتباينة التربيعية التي أحد طرفيها أصغر من الصفر هو الجزء الواقع تحت المحور الأول من القطع المكافئ الذي يمثل الدالة المرافقة. والمتباينة التي أحد طرفيها أكبر من الصفر، يكون حلها الجزء الواقع فوق المحور الأول.</p>	<p>يكتب متباينة تربيعية ويحلها ويمثل مجموعة الحل بيانياً.</p>	المتباينات التربيعية



ملاحظات	الوسائل التعليميّة	الزمن
	حاسبة البيانات السيورة الأقلام الملونة دليل المعلم	3 حصص
	الأقلام الملونة، السيورة، كتاب الطالب، دليل المعلم	3 حصص
	الأقلام الملونة، السيورة، المسطرة، أوراق الخطوط البيانية، الحاسبة البيانية، كتاب الطالب، دليل المعلم	حصتان

هل أنت مستعد؟

س1) اختر العبارة الأنسب من القائمة إلى اليسار لتكمل كل جملة مما يأتي:

- | | |
|------------------|--|
| الجزر التربيعي | (1) جملة عددية تعبر عن كميتين غير متساويتين. |
| المعادلة | (2) هو كتابة مقدار جبري كنتاج ضرب. |
| الحدود المشابهة | (3) معادلة تتمثل بمستقيم في المستوى الإحداثي |
| المتباينة | (4) لعدد، هو عدد مربعة يساوي ذلك العدد |
| التحليل | (5) جملة رياضية تدل على مقدارين متكافئين |
| الدوال التربيعية | |
| المعادلة الخطية | |

س2) أضرب

(1) $-5x(xy-6)$

.....

.....

(2) $(3x-2)(3x+2)$

.....

.....

(3) $(b-1)(b^2+3)$

.....

.....



س3) اختر رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1) حلل الحدودية $(x+4)^2$

أ) x^2+4x+8

ب) $x^2-8x+16$

ج) $x^2+16x+8$

د) $x^2+8x+16$

2) حلل المقدار $-12x^4-8x^3-4x^2$

أ) $4x^2(3x^2+2x+1)$

ب) $-2x^2(6x^2+4x-2)$

ج) $-4x^2(3x^2+2x+1)$

د) $-x^2(12x^2+8x+4)$

س4) عرض مستطيل $(x+1)$ وطول $(4x)$ ، وطول ضلع مربع $3x$.

1) أكتب مقدراً يمثل مجموع مساحتي المربع والمستطيل

2) حلل المقدار السابق.

س5) حلل المقادير الآتية:

1) $10x^3+4x-25x^2-10$

2) $x^2+14x+49$

خطة الدرس الأول الدوال التربيعية

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدالة التربيعية

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية															
<p>التهيئة</p> <p>لماذا نتعلم هذا الموضوع؟</p> <p>هناك العديد من حالات الواقع التي لا يمكن تمثيلها بنموذج خطي. والتي يمكنك تمثيل الكثير منها بمقادير تربيعية، مثل المسافة التي تقطعها سيارة يكبحها سائقها بدءاً من ملاحظته لعائق أمامه. من هنا تأتي ضرورة أن يتعرف المتعلمون العلاقات غير الخطية.</p> <p>مثال: مستطيل طوله $(x+5)$ cm وعرضه $(x-1)$ cm.</p> <p>(1) أوجد مساحة المستطيل.</p> <p>(2) هل المساحة مقدار خطي أم مقدار تربيعي؟</p> <p>(3) حدد المعاملات في المقدار الجبري الذي يمثل المساحة.</p> <p>النشاط</p> <p>(1) نفذ ورقة العمل (1)</p> <p>(2) أكمل الجدول التالي</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>المقدار الأول</th> <th>المقدار الثاني</th> <th>نتاج ضرب المقدارين</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$2x-2$</td> <td>$2x+1$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$x+1$</td> <td>$x+1$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$2x$</td> <td>$-2x+1$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$-x+2$</td> <td>$0.5x+1$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	المقدار الأول	المقدار الثاني	نتاج ضرب المقدارين	$2x-2$	$2x+1$		$x+1$	$x+1$		$2x$	$-2x+1$		$-x+2$	$0.5x+1$		<p>استعمل التوزيع لكتابة ناتج الضرب:</p> <p>1) $(x+1)(x-1)$</p> <p>2) $(x+2)(x+9)$</p> <p>3) $(3x-1)(5x+4)$</p> <p>4) $(-x-3)(-2x-3)$</p> <p>حلل العبارات التربيعية الآتية:</p> <p>1) $x^2+4x-12$</p> <p>2) $x^2-7x+10$</p> <p>3) $x^2-2x-15$</p>	<p>- يميز الدالة التربيعية $f(x)=ax^2+bx+c$ ويمثلها بيانياً</p> <p>- يمثل الدالة التربيعية بيانياً ويستعمل اسم بيانها (القطع المكافئ)</p> <p>- يميز رأس القطع المكافئ ومحوره</p> <p>- يحدد بيانياً تزايد الدالة وتناقصها</p> <p>- يحدد وجهة انفتاح القطع المكافئ وفقاً لإشارة المعامل a</p>
المقدار الأول	المقدار الثاني	نتاج ضرب المقدارين															
$2x-2$	$2x+1$																
$x+1$	$x+1$																
$2x$	$-2x+1$																
$-x+2$	$0.5x+1$																



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>(1) حل الأسئلة 16، 20، 24، 26، 30، 32، 36، 42، 44 في كتاب الطالب ص 110.</p> <p>(2) أعرض أمام المتعلمين بيانات الدوال التالية</p> $y=x^2+5$ $y=(x-3)^2$ $y=-(x-2)^2+1$ <p>واطلب إليهم أن يحددوا الخصائص التالية لكل دالة:</p> <p>أ) محور التناظر ب) إحداثي الرأس ج) وجهة الانفتاح د) القيمة الكبرى أو القيمة الصغرى هـ) مدى الدالة</p> <p>(3) اختبار الدرس في دليل التقويم (ص 37).</p>	<p>- حل أسئلة تحمية سريعة</p> <p>- حل أسئلة حاول التي تلي الأمثلة في كتاب الطالب، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم وملاحظة أعمالهم ومناقشتها معهم.</p> <p>- حدد إحداثيي رأس القطع المكافئ</p> $f(x) = x^2+2x-3$ <p>- ههل القطع المكافئ مفتوح إلى الأعلى أم إلى الأسفل؟ وهل للدالة قيمة كبرى أم قيمة صغرى؟</p> $f(x) = -x^2-x-1$ <p>- $f(x)=(x-3)(x+2)$</p> <p>- حل التمارين 3، 4، 7، 10، 12، 14 من كتاب التمارين (ص 15).</p> <p>- ورقة عمل 1</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>(1) هل ناتج ضرب المقدارين تربيعي أم خطي؟</p> <p>(2) حدد معاملات المقدار التربيعي في كل حالة من السؤال السابق.</p> <p>التعليم</p> <p>- تتابع إجابات الطلبة لأسئلة ورقة العمل (1)، والنشاط وتوصل معهم إلى تعريف المقادير التربيعية في ص 105 والفت نظرهم إلى النشاط لملاحظة أن ناتج ضرب مقدارين خطيين هو مقدار تربيعي.</p> <p>- اعرض الصورة العامة للمقدار التربيعي كما هو في كتاب الطالب.</p> <p>أعداد $ax^2 + bx + c$ حيث a, b, c أعداد حقيقية، $a \neq 0$.</p> <p>الدالة التربيعية: هي دالة تُكتب على الصورة:</p> <p>$f(x) = ax^2 + bx + c$ حيث a, b, c أعداد حقيقية، $a \neq 0$، تُدعى الأعداد a, b, c معاملات الدالة التربيعية.</p> <p>ناقش مع الطلبة حل المثال 1 واطلب إليهم حل السؤال حاول الذي يليه كتقويم تكويني وتابع حلولهم للتحقق من فهمهم.</p> <p>ناقش مع الطلبة شكل التمثيل البياني للدالة التربيعية (القطع المكافئ) ووضح أبرز عناصره: اتجاه انفتاح القطع، نقطة الرأس، القيمة الكبرى، القيمة الصغرى، ومجالها ومداهما. وبين لهم العلاقة بين هذه العناصر ومعاملات الدالة واصفارها.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>ناقش معهم ناقش معهم حل المثالين 2، 3 واطلب إليهم حل سؤال حاول الذي يلي مثال 2، وكذلك تنفيذ النشاط الذي يلي المثال 3 وتوصل من خلاله إلى التحويلات الهندسية التي تنتج من إضافة عدد موجب أو طرحة لكلا المتغيرين الحر والتابع. وبين لهم كيفية الحصول على معادلة محور تناظر القطع من الدالة التربيعية الأم أو من أي تحويل لها. واستعمل الأمثلة الإضافية للتقويم التكويني. وضح لهم إن أبسط الدوال التربيعية هي الدالة الأم $f(x)=x^2$ ثم أرسم بيانها. واطلب من المتعلمين أن يرسموا بيان الدالتين الآتيتين بتحويلات هندسية لمنحنى الدالة الأم:</p> <p>$y=x^2-1$ $y=-x^2$</p> <p>اطلب إليهم تحديد كل مما يأتي لكل من المنحنيين الناتجين:</p> <p>(1) اتجاه انفتاح القطع.</p> <p>(2) إحداثيي نقطة رأس القطع، وهل توجد عندها قيمة صغرى أم قيمة كبرى؟</p> <p>(3) معادلة محور التناظر.</p> <p>(4) نقط تقاطع المنحنى مع المحور الأول.</p> <p>- أعرض الأشكال المختلفة لتعريف الدالة وهي: المخطط السهمي، وجدول القيم، وقاعدة الدالة، والتمثيل البياني للدالة. ووضح كيفية تحديد قيمة المتغير التابع المقابلة لقيمة معينة للمتغير الحر في كل شكل من أشكال تعريف الدالة.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- وضح اختبار المستقيم العمودي لتحديد إن كان رسم بياني يمثل دالة أم لا من خلال المثال 2، مؤكداً أن المقصود بالعمودي هو مستقيم عمودي على المحور الأول. ثم ارسم عدداً من الأشكال البيانية على السبورة واطلب إلى الطلبة تطبيق الاختبار عليها.</p> <p>- ناقش مع الطلبة الخطوات والإجراءات التي يقومون بها لدراسة الدوال كما هي في كتاب الطالب.</p> <p>التقويم</p> <p>يمكن تقويم أداء الطلبة من خلال حلهم للأسئلة الآتية:</p> <p>1) أنشئ جدول قيم، ثم أرسم بيان كل دالة $y=x^2-1$ $y=x^2+1$ $y=x^2$ كيف يتأثر بيان الدالة الأم إذا جمعت العدد 1 إلى المتغير التابع أو طرحته منه؟</p> <p>2) أنشئ جدول قيم، ثم أرسم بيان كل دالة $y=(x-2)^2$ $y=(x+2)^2$ $y=x^2$ كيف يتأثر بيان الدالة الأم إذا جمعت العدد 2 إلى المتغير الحر أو طرحته منه؟</p> <p>3) أنشئ جدول قيم، ثم ارسم بيان كل دالة $y=(x-2)^2-1$ $y=(x-2)^2+1$ كيف يتأثر بيان الدالة الأم في نتيجة لهذه التحويلات</p> <p>- حل الأسئلة من 1 إلى 14 من كتاب الطالب (ص 109) في غرفة الصف.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- حل الأسئلة الفردية من 15 إلى 47 في كتاب الطالب (ص 110 و 111) كواجب بيتي، وناقش حلولها معهم في الحصة التالية.</p> <p>- تمارين إضافية: الأسئلة الزوجية من 16 إلى 46 في كتاب الطالب</p> <p>- مراجعة التمارين من 48 إلى 53 في كتاب الطالب.</p> <p>- استباق: السؤال 54.</p> <p>- إجراء اختبار الدرس في دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>بُغية التحقق من صحة تحليلهم لمقدار جبري تربيعي. يلجأ المتعلمون إلى إعادة ضرب العاملين ويحسبون قيمة المقدار المحلل والمقدار غير المحلل بالتعويض عن x بعدد معين.</p> <p>نبه المتعلمين إلى أن تساوي القيمتين لا يكفي لاستنتاج أن التحليل صحيح بينما يكفي اختلاف القيمتين لاستنتاج أن التحليل خاطئ.</p> <p>التوسعة</p> <p>1) صف الخصائص المشتركة لبيانات الدوال التي تكتب على الصورتين التاليتين:</p> <p>أ) $f(x)=(x-a)(x+a)$</p> <p>ب) $f(x)=-x^2+a$</p> <p>2) إذا كان $f(x)=-2x^2+4x+1$</p> <p>أ) هل يدل رأس الدالة على قيمة كبرى أم على قيمة صغرى؟</p> <p>ب) حدد إحداثي الرأس.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الثاني تحليل المقادير الجبرية التربيعية

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدالة التربيعية

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <p>لماذا نتعلم الموضوع؟</p> <p>تستخدم المقادير الجبرية التربيعية لوصف الكثير من الأنماط في الحياة اليومية، مثل نمط الحوض في الصورة في بداية الدرس في كتاب الطالب.</p> <p>مثال: حديقة مربعة طول ضلعها 20cm ويحيط بها ممر عرضه x cm</p> <p>(1) أكتب مقداراً يمثل طول الحديقة مع الممر.</p> <p>(2) أكتب مقداراً يمثل مساحة الحديقة مع الممر.</p> <p>(3) جد مفكوك المقدار الجبري الذي تساويه المساحة.</p> <p>(4) هل المساحة مقدار خطي أم مقدار تربيعي؟</p> <p>(5) حدد المعاملات في المقدار الجبري الذي يمثل المساحة.</p> <p>النشاط</p> <p>(1) جد حاصل ضرب المقدارين $(4x)$, $(x-5)$</p> <p>(2) ما ناتج ضرب المقدارين؟</p> <p>(3) هل التحليل عملية عكسية لناتج الضرب؟</p>	<p>(1) اكتب جميع عوامل كل عدد:</p> <p>1- 10</p> <p>2- 48</p> <p>3- 7</p> <p>(2) حدد المعامل المشترك الأكبر لكل مجموعة من الأعداد:</p> <p>4، 14 ، 6</p> <p>5، 12، 18، 30</p> <p>(3) حلل المقادير الآتية:</p> <p>$3x^3-12x$</p> <p>x^2-6x+9</p> <p>x</p>	<p>- يحلل مقداراً جبرياً تربيعياً</p> <p>- يستعمل التحليل لحل معادلة تربيعية وإيجاد أصفار دالة تربيعية</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>حل الأسئلة 34، 36، 40، 48، 54، 60، 64، 70، 76، 84، 90 في كتاب الطالب. حل المقادير الآتية:</p> <p>1) $5x^2 - 15x$ 2) $3x^2 + 5x + 2$ 3) $x^2 - 9y^2$ 4) $x^3 + 2x^2 - 3x$</p> <p>اختبار الدرس في دليل التقويم (ص38)</p>	<p>- حل أسئلة تحمية سريعة - حل أسئلة حاول التي تلي الأمثلة في كتاب الطالب، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم وملاحظة أعمالهم ومناقشتها معهم. أسئلة: - حل المقادير الجبرية الآتية:</p> <p>1) $24 + 10x - x^2$ 2) $x^2 - 49$</p> <p>أوجد صفري الدالة التربيعية فيما يأتي:</p> <p>3) $f(x) = x - 4x + 3$ 4) $g(x) = 4x^2 - 4x$</p> <p>حل الأسئلة 3، 6، 7، 10، 13، 16، 20 في كتاب التمارين (ص16). - ورقة عمل 2.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>ناقش الأجابة مع الطلبة ووضح إن ضرب المقدارين حولهما إلى مقدار جبري تربيعي، وأن تحليله هو حاصل ضرب المقدارين الأصليين.</p> <p>مثال: أي مما يأتي تحليل للمقدار x^2-4x:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $x(4-x)$ 2) $-x(4-x)$ 3) $x(4+x)$ <p>التعليم</p> <p>وضح للطلبة أن عملية التحليل هي تحويل مقدار جبري إلى حاصل ضرب عاملين أو أكثر. وأن أفضل طريقة لتحليل مقدار جبري هو استخراج أكبر عامل مشترك بين حدود المقدار. ثم ناقش معهم حل المثال 1 واطلب إليهم حل السؤال حاول الذي يلي المثال والمثال الإضافي 1 في كتاب المعلم كتقويم تكويني، وتابع أعمالهم للتحقق من أنهم يستخرجون أكبر عامل مشترك ممكن.</p> <p>ناقش معهم طريقة تحليل المقدار التربيعي الذي على الصورة</p> $ax^2 + bx + c$ <p>وبخاصة ربط العوامل بالعددين c , b عندما يكون $a=1$. ووضح لهم اختلاف التحليل عندما يكون c موجباً عنه عندما يكون سالباً. ثم ناقش حلول المثالين 2، 3 ثم اطلب إليهم حل سؤالي حاول الواردين بعد المثال والمثالين الإضافيين في كتاب المعلم لتقويم أدائهم.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>وضح للطلبة الصيغة التي تسمى فرق المربعين مع التأكيد على أن كلمة فرق تعني وجود عملية طرح بين الحدين، ثم ناقش معهم تحليل فرق المربعين.</p> <p>$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$.</p> <p>وضح لهم كيفية التحقق من أن مقدار جبري هو مربع كامل وذلك من خلال الصيغتين الآتيتين:</p> <p>$a^2 + 2ab + b^2$, $a^2 - 2ab + b^2$</p> <p>ثم ناقش تحليل الحالتين ثم ناقش مع الطلبة حل المثال 4 ودعهم يحلوا السؤال حاول الذي يلي المثال كتقويم تكويني.</p> <p>اشرح خاصية الضرب الصفري مؤكداً أهميتها في إيجاد جذور المعادلات، واصفار الدوال من دون رسم بياناتها.</p> <p>ناقش حلول الأمثلة 5، 6، 7 واطلب إليهم أن يحلوا السؤال حاول الذي يلي المثال 6، والأمثلة الإضافية 5 و6 و7 كتقويم تكويني.</p> <p>التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - حل الأسئلة من 1 إلى 29 من كتاب الطالب (ص 116 و117) في غرفة الصف. - حل الأسئلة الفردية من 19 إلى 31 في كتاب الطالب (ص 117 و118) كواجب بيتي ومناقشة حلول عينة منها في الحصة التالية. - تدريبات إضافية: حل الأسئلة الزوجية من 30 إلى 90 في كتاب الطالب. - مراجعة التمارين من 92 إلى 98 في كتاب الطالب (ص 118). 		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>استباق: من 99 إلى 101 في كتاب الطالب. سؤال: استعمل خاصية الضرب الصغرى لحل المعادلة</p> $9-6x+x^2=0$ $x^4-81=0$ <p>خطأ شائع يطبق بعض المتعلمين الضرب الصغرى بشكل خاطئ حيث يكون ناتج الضرب مساوياً لعدد غير الصفر. مثلاً عند محاولتهم حل المعادلة $x^2-5x = 2$ يقومون بما يلي:</p> $3x^2-5x=2$ $x(3x-5)=2$ $(3x-5)=2 \text{ أو } x=2$ $3x=7 \text{ أو } x=2$ $x=\frac{7}{3} \text{ أو } x=2$ <p>يبين لهم خطأ ما توصلوا إليه عن طريق رسم بيان الدالة $y=3x^2-5x$ وبيان الدالة $y=2$ وبيّن أن البيانيين يتقاطعان عندما يكون</p> $x=\frac{7}{3}, x=1$ <p>التوسعة - أعط المتعلمين المقادير التالية: $x^2 +hx +81$ $x^2 +14x +h$ $hx^2 -10x -1$ واطلب إليهم أن يجدوا جميع قيم h التي تجعل المقدار مربعاً كاملاً. - احسب طول قاعدة مثلث مساحته 12cm^2 ويقل ارتفاعه 5cm عن قاعدته.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الثالث إكمال المربع

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدالة التربيعية

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <p>لماذا نتعلم الموضوع؟ الكثير من مسائل الحياة مثل تحديد ارتفاع أدنى نقطة في السلك الذي يحمل جسراً معلقاً يمكن حلها عن طريق حل المعادلة التربيعية بيانياً. مثال: يبين الرسم في بداية الدرس في الكتاب رسم السلك المعدني الذي يحمل الجسر. وهذا الشكل قريب من بيان الدالة التربيعية، ويمكن تقريب الدالة التي يمثلها السلك بالدالة</p> $f(x) = \frac{3}{5000}x^2 - \frac{3}{5}x + 200$ <p>حيث $0 \leq x \leq 1000$</p> <p>(1) أكتب هذه الدالة التربيعية على صورة تسمح لك بتحديد إحداثيتي النقطة الأدنى بسهولة.</p> <p>(2) حدد ارتفاع هذه النقطة.</p> <p>النشاط</p> <p>اكتب المعادلة $x^2 + 6x = 5$ على السبورة وناقش معهم إمكانية حلها بالطرق التي تعلموها سابقاً، وبين لهم صعوبة تحليلها باستعمال أعداد صحيحة. ثم اطلب إليهم دراسة الخطوات في عمودي الجدول الآتي، ثم يكتبوا معادلتين مماثلتين وتطبيق هذه الخطوات عليهما.</p>	<p>حل كل مقدار:</p> <p>1) $x^2 + 14x + 49$ 2) $x^2 - 22x + 121$ 3) $x^2 - 12x - 64$ 4) $x^2 - 16$ 5) $x^3 - x$</p> <p>حل كل معادلة:</p> <p>6) $x^2 - 2x - 8 = 0$ 7) $x^2 + 9x + 20 = 0$ 8) $x^3 - 25x = 0$</p>	<p>- يحل المعادلة التربيعية بإكمال المربع.</p> <p>- يميز راس القطع المكافئ ويحدد إحداثياته.</p> <p>- يحل المعادلة التربيعية بيانياً.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>حل الأسئلة 18، 26، 30، 36، 42، 44، 48 في كتاب الطالب.</p> <p>حل المعادلة بطريقة إكمال المربع:</p> <p>1) $x^2 - 4x + 5 = 0$</p> <p>2) $2x^2 - 12x = -2$</p> <p>اكتب كل دالة على الصورة الرأسية، ثم اكتب إحداثيي رأس القطع المكافئ ومعادلة محوره:</p> <p>$f(x) = x^2 + 8x + 12$</p> <p>$g(x) = x^2 - 2x - 15$</p> <p>اختبار الدرس في دليل التقويم (ص 39)</p>	<p>- حل أسئلة تحمية سريعة</p> <p>- حل أسئلة حاول التي تلي الأمثلة في كتاب الطالب، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم. وملاحظة أعمالهم ومناقشتها معهم.</p> <p>سؤال:</p> <p>اكتب الدالة التربيعية $f(x) = 2x^2 + 16x + 23$ على الصورة الرأسية، وحدد إحداثيي الرأس، واكتب معادلة محور التناظر.</p> <p>حل الأسئلة 3، 6، 7، 10، 13، 16، 20 في كتاب التمارين (ص 17).</p> <p>ورقة عمل 3</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية														
<table border="1"> <tr> <td>$x^2 + 6x = 5$</td> <td>$(x+3)^2 = 14$</td> </tr> <tr> <td>$x^2 + 6x + (3)^2 = 5 + (3)^2$</td> <td>$x^2 + 6x + (3)^2 = 14$</td> </tr> <tr> <td>$(x+3)(x+3) = 5 + 9$</td> <td>$x^2 + 6x + 9 = 14$</td> </tr> <tr> <td>$(x+3)^2 = 14$</td> <td>$x^2 + 6x = 14 - 9$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$x^2 + 6x = 5$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	$x^2 + 6x = 5$	$(x+3)^2 = 14$	$x^2 + 6x + (3)^2 = 5 + (3)^2$	$x^2 + 6x + (3)^2 = 14$	$(x+3)(x+3) = 5 + 9$	$x^2 + 6x + 9 = 14$	$(x+3)^2 = 14$	$x^2 + 6x = 14 - 9$		$x^2 + 6x = 5$						
$x^2 + 6x = 5$	$(x+3)^2 = 14$															
$x^2 + 6x + (3)^2 = 5 + (3)^2$	$x^2 + 6x + (3)^2 = 14$															
$(x+3)(x+3) = 5 + 9$	$x^2 + 6x + 9 = 14$															
$(x+3)^2 = 14$	$x^2 + 6x = 14 - 9$															
	$x^2 + 6x = 5$															
<p>التعليم</p> <p>ناقش أعمال الطلبة في النشاط السابق، مبيناً لهم أن أي معادلة تربيعية يمكن حلها بسهولة إن أمكن وضع المتغير في أحد طرفيها بمقدار جبري على صورة مربع كامل. ثم ناقش حل الأمثلة 1، 2، 3 ودعهم يطبقون ما تعلموه في الأمثلة من خلال حل السؤال "حاول" الذي يلي المثال 3، والأمثلة الإضافية 1 و2 و3 في كتاب المعلم.</p> <p>وضح لهم خطوات إكمال المربع، واستعمالها في حل المعادلة التربيعية من خلال مناقشة المثالين 4، 5. واطلب إليهم حل السؤالين "حاول" الواردين بعدهما، والمثالين 4 و5 الإضافيين في كتاب المعلم كتقويم تكويني.</p> <p>اشرح لهم طريقة كتابة معادلة القطع المكافئ على الصورة الرأسية باستعمال طريقة إكمال المربع.</p>																



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>يمكن كتابة معادلة القطع المكافئ</p> $y = ax^2 + bx + c$ <p>على الصورة الرأسية:</p> $y = a(x-h)^2 + k.$ <p>في هذه الحالة تكون النقطة (h, k) رأس القطع المكافئ، و $x = h$ معادلة محوره.</p> <p>ثم ناقش مع الطلبة حلول المثالين 6، 7 وحل سؤال "حاول" الذي يلي المثال 6 كتقويم تكويني.</p> <p>التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - حل الأسئلة من 1 إلى 10 من كتاب الطالب (ص 122 و 123) في غرفة الصف. - حل الأسئلة الفردية من 11 إلى 49 في كتاب الطالب (ص 123 و 124) كواجب بيتي ومناقشة حلول عينة منها في الحصة التالية. - تدريبات إضافية: حل الأسئلة الزوجية من 12 إلى 48 في كتاب الطالب. - مراجعة التمارين من 50 إلى 54 في كتاب الطالب (ص 124). استباق: من 55 إلى 57 في كتاب الطالب. سؤال: بالعودة إلى التهيئة، أكمل المربع في الدالة $f(x) = \frac{3}{5000}x^2 - \frac{3}{5}x + 200$ <p>واكتبها على الصورة الرأسية. واستنتج إحداثيي النقطة الأدنى على السلك المعدني بطريقتين</p> <p>(1) جبرياً</p> <p>(2) بيانياً</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>خطأ شائع</p> <p>ققد يخطئ بعض الطلبة في حل المعادلة التربيعية بإكمال المربع. فلا يكتبوها على الصورة العامة قبل إكمال المربع، ولا يقسموا كلا من الطرفين على معامل الحد التربيعي عندما يكون مختلفاً عن العدد 1. لذا اطلب إليهم أن يبدأوا بكتابة المعادلة التربيعية على الصورة العامة، وأن يقسموا كلاً من طرفيها على معامل الحد التربيعي قبل وضعها على صورة مربع كامل.</p> <p>- أخبر الطلبة أن بعض المعادلات التربيعية ليس لها حلول في مجموعة الأعداد الحقيقية. وعليه، فإن بيانها لا يقطع المحور الأول. ووضح لهم أن أي معادلة على الصورة $(x - h)^2 = c$ حيث c عدد سالب، لا يوجد لها حلول في مجموعة الأعداد الحقيقية.</p> <p>التوسعة</p> <p>بين للمتعلمين أن حل المعادلة التربيعية $ax^2+bx+c=0$ يمكن أن يكون:</p> <p>(1) عدداً نسبياً وحيداً مثل المعادلة: $x^2-6x+9=0$</p> <p>(2) عددين نسبيين مثل المعادلة: $x^2+6x+5=0$</p> <p>(3) عددين غير نسبيين مختلفين مثل: $x^2+6x+3=0$</p> <p>أطلب من المتعلمين أن يحلوا كل معادلة بيانياً وجبرياً.</p> <p>(4) وقد لا يكون لها جذور في مجموعة الأعداد الحقيقية مثل: $x^2+6x+15=0$</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الرابع ضرب الحدوديات وقسمتها

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدالة التربيعية

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <p>يمكننا باستعمال قانون حل المعادلة التربيعية أن نحل كثير من المسائل في الحياة اليومية مثل إيجاد بعدي ممر الدار.</p> <p>مثال: رُصف ممر عرضه ثابت حول بركة مستطيلة الشكل طولها 6m وعرضها 4m، إذا كانت مساحة الممر الكلية $56m^2$، فكم عرضه؟</p> <p>إذاً يمكنك أن تستعمل قانون المعادلة التربيعية لحل هذه المسألة.</p> <p>النشاط</p> <p>اطلب إلى الطلاب نسخ الجدول الوارد في الدرس في كتاب الطالب (ص129)، وإكمال العمودين الثاني والثالث، ثم رسم بيان الدالة التي قاعدتها الطرف الأول للمعادلة وتحديد عليه إحداثيي الرأس، ومعادلة محور التناظر.</p> <p>واطلب إليهم شرح طريقة إيجاد الإحداثيي الأول لرأس بيان الدالة التربيعية.</p> <p>التعليم</p> <p>اكتب المعادلة $3x^2 - 12x + 15 = 0$ على يسار السبورة، وحلها بطريقة إكمال المربع بمشاركة الطلبة. ودون خطوات الحل بصورة رأسية. ثم اكتب المعادلة $ax^2 + bx + c = 0$ على يمين السبورة واطلب إليهم أن يطبقوا خطوات الحل الموجودة على يسار السبورة نفسها، وساعدهم للتوصل إلى صيغة القانون العام لحل المعادلة التربيعية.</p>	<p>حل كل معادلة باستعمال التحليل وخاصة الضرب الصفري:</p> $x^2 + 13x - 36 = 0$ $x^2 = 4x + 21$ $2x^2 + 5x = 1$ <p>حل كل معادلة بإكمال المربع:</p> $x^2 - 2x - 5 = 0$ $x^2 + 3x - 8 = 0$ <p>اكتب الدالة الآتية على الصورة الرأسية، ثم اكتب إحداثيي الرأس، ومعادلة محور التناظر.</p> $f(x) = 2x - 2 + x^2$	<p>- يستعمل القانون لإيجاد الجذور الحقيقية لمعادلة تربيعية</p> <p>- يستعمل جذري المعادلة لإيجاد محور القطع المكافئ</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>حل الأسئلة 10، 12، 16، 20، 26، 30، 40، 42، 48 في كتاب الطالب.</p> <p>اكتب معادلة محور التناظر وإحداثيي رأس القطع المكافئ $y=3x^2+18x+6$</p> <p>اختبار الدرس في دليل التقويم (ص41)</p>	<p>- حل أسئلة تحمية سريعة</p> <p>- حل أسئلة حاول التي تلي الأمثلة في كتاب الطالب، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم. وملاحظة أعمالهم ومناقشتها معهم.</p> <p>سؤال 1: حل المعادلة الآتية باستعمال القانون $10 - 4x = x^2$</p> <p>سؤال 2: يزيد طول مستطيل على عرضه 3 وحدات، إذا كانت مساحة المستطيل 16 وحدة مربعة فما طوله وعرضه؟</p> <p>حل الأسئلة 3، 6، 7، 10، 13، 16، في كتاب التمارين (ص18).</p> <p>ورقة عمل 4</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p style="text-align: center;">$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$</p> <p>ووضح لهم أن المقدار $\Delta = b^2 - 4ac$ يسمى مميز المعادلة التربيعية لأنه يميز المعادلات التي لها جذران حقيقيان مختلفان، والمعادلات التي لها جذران متساويان، والمعادلات التي لا يوجد لها جذور حقيقية.</p> <p>إذا كان $\Delta > 0$ فإنه يوجد للمعادلة جذران حقيقيان مختلفان.</p> <p>إذا كان $\Delta < 0$ فإنه لا يوجد جذور حقيقية للمعادلة.</p> <p>إذا كان $\Delta = 0$ فإنه يوجد للمعادلة جذران حقيقيان متساويان.</p> <p>ناقش مع الطلبة حلول الأمثلة 1، 2، 3، 4 واطلب إليهم حل أسئلة "حاول" التي تلي الأمثلة كتقويم تكويني، وتابع أعمالهم للتحقق من فهمهم.</p> <p>التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - حل الأسئلة من 1 إلى 8 من كتاب الطالب (ص 130) في غرفة الصف. - حل الأسئلة الفردية من 9 إلى 49 في كتاب الطالب (ص 130 و 131) كواجب بيتي ومناقشة حلول عينة منها في الحصة التالية. - تدريبات إضافية: حل الأسئلة الزوجية من 10 إلى 48 في كتاب الطالب. - مراجعة التمارين من 50 إلى 57 في كتاب الطالب (ص 131). استباق: 58 في كتاب الطالب. <p>سؤال: أوجد إحداثيي الرأس، ومعادلة المحور، ونقاط التقاطع مع المحور الأول للقطع المكافئ:</p> $f(x) = x^2 + 8x + 15$		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>خطأ شائع</p> <p>قد يخطئ بعض الطلبة فيطبقون القانون على معادلات تربيعية ليست على الصورة العامة مثل $x^2 + 3x = 4$ أو يخطئ بعضهم فيعوضون القيم العددية للثوابت a , b , c من دون إشاراتها. لذا ذكّرهم بأهمية الإشارة في إيجاد جذور صحيحة للمعادلة. وكذلك بضرورة وضع المعادلة بالصورة العامة قبل تطبيق القانون العام لحل المعادلات التربيعية.</p> <p>التوسعة</p> <p>أوجد الجذور الحقيقية لكل معادلة مما يأتي بالتحليل ثم استعمال القانون العام إن لزم:</p> $x^3 + 5x^2 - 8x = 0$ $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الخامس المتباينات التربيعية

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدالة التربيعية

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <p>الكثير من المسائل الحياتية مثل تلك التي تتعلق بالأرباح التجارية نسبة إلى المردود والكلفة (في الاقتصاد) يمكنك حلها عن طريق متباينات تربيعية.</p> $d(x) = \frac{1}{160}x^2 + \frac{1}{5}x$ <p>مثال: يمكنك استعمال المتباينات التربيعية لإيجاد القيم الممكنة لسرعة سيارة تسير وفقاً للدالة</p> <p>بحيث لا تزيد مسافة التوقف على 20 متراً. حيث x سرعة السيارة، و $d(x)$ المسافة التي تقطعها حتى تتوقف.</p> <p>النشاط</p> <p>ورقة العمل استكشاف المتباينات التربيعية، سوف تحتاج إلى حاسبة بيانية. يبين الجدول قيم الدالة</p> $f(x) = x^2 - 2x - 3$	<p>حل كل متباينة مركبة، ومثل بيانياً مجموعة الحل:</p> $(-3 \leq x \leq 6) \wedge (x - 3 \geq 1)$ $(5 + 2y < -1) \vee (9y + 7 > 16)$ $(4a \geq 8) \vee (17 + 4a < 3 - 3a)$	<p>- يكتب متباينة تربيعية، ويحلها، ويمثل مجموعة الحل بيانياً.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>حل الأسئلة 8، 12، 16، 20، 26، 28، 30، 32 في كتاب الطالب. استعمل القانون لحل المعادلة التربيعية:</p> $-4x^2 + 5x - 1 = 0$ <p>ثم حل المتباينة</p> $-4x^2 + 5x - 1 < 0$ <p>اختبار الدرس في دليل التقويم (42)</p>	<p>- حل أسئلة تحمية سريعة - حل أسئلة حاول التي تلي الأمثلة في كتاب الطالب، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم. وملاحظة أعمالهم ومناقشتها معهم. سؤال 1: أوجد مجموعة حل المتباينة الآتية</p> $4x^2 - 5x + 1 > 0$ <p>حل الأسئلة 2، 4، 6، 8 في كتاب التمارين (ص19).</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية																																				
<p>العائدة إلى القيم الصحيحة التي يتخذها المتغير x بين -2 , 4</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>$f(x)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-2</td><td>5</td></tr> <tr><td>-1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>-3</td></tr> <tr><td>1</td><td>-4</td></tr> <tr><td>2</td><td>-3</td></tr> <tr><td>3</td><td>0</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> <p>إذا أنعمت النظر في الجدول تلاحظ أنه بين ثلاث حالات</p> <p>$f(x)=0$ إذا كان $x=-1$ أو $x=3$</p> <p>$f(x)>0$ إذا كان $x<-1$ أو $x>3$</p> <p>$f(x)<0$ إذا كان $-1<x<3$</p> <p>$f(x)>0$ $f(x)=0$ $f(x)<0$ $f(x)=0$</p> <p>انسخ الجدول التالي وأكمه. ما قيم x التي تحقق المعادلة؟ وما قيم x التي تحقق المتباينة؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>قيم x حيث $f(x)<0$</th> <th>قيم x حيث $f(x)>0$</th> <th>قيم x حيث $f(x)=0$</th> <th>عدد نقاط تقاطع بيانها مع المحور الأول</th> <th>الدالة</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$f(x)=x^2-4$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$f(x)=-x^2$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$f(x)=-x^2+x-1$</td> </tr> </tbody> </table>	x	$f(x)$	-2	5	-1	0	0	-3	1	-4	2	-3	3	0	4	5	قيم x حيث $f(x)<0$	قيم x حيث $f(x)>0$	قيم x حيث $f(x)=0$	عدد نقاط تقاطع بيانها مع المحور الأول	الدالة					$f(x)=x^2-4$					$f(x)=-x^2$					$f(x)=-x^2+x-1$		
x	$f(x)$																																					
-2	5																																					
-1	0																																					
0	-3																																					
1	-4																																					
2	-3																																					
3	0																																					
4	5																																					
قيم x حيث $f(x)<0$	قيم x حيث $f(x)>0$	قيم x حيث $f(x)=0$	عدد نقاط تقاطع بيانها مع المحور الأول	الدالة																																		
				$f(x)=x^2-4$																																		
				$f(x)=-x^2$																																		
				$f(x)=-x^2+x-1$																																		

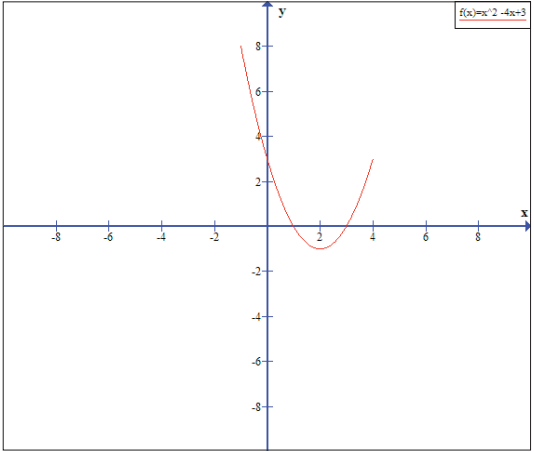


ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>اطلب إلى المتعلمين تحديد قيم x التي تجعل قيم الدالة موجبة، وسالبة، و0.</p> <p>التعليم</p> <ul style="list-style-type: none"> - ناقش مع الطلبة الموقف الحياتي في بداية الدرس فهذا يشجعهم على التعلم ويجعله ذا معنى بالنسبة لهم. ثم كفهم بتنفيذ نشاط استكشاف المتباينات التربيعية في الكتاب مؤكداً في نهايته على أن إتقان إيجاد جذور المعادلة التربيعية بالتحليل أو باستعمال القانون يمثل خطوة مهمة لحل المتباينة التربيعية جبرياً. والرسم الصحيح لبيان الدالة يمثل الخطوة الرئيسة في حل المتباينة التربيعية بيانياً. ووضح لهم أن قيم الدالة التربيعية تكون موجبة في جزء المنحنى الواقع فوق المحور الأول، وسالبة في جزء المنحنى الواقع تحت المحور الأول. وأما نقط تقاطع المنحنى مع المحور الأول فتحدد جذور المعادلة التربيعية المرافقة للدالة. - ناقش مع الطلبة حلول الأمثلة وتحقق من قدرتهم على استعمال الحاسبة البيانية بصورة صحيحة. واطلب إليهم أن يحلوا السؤال "حاول" الذي يلي المثال 1، والمثال الإضافي 1 في كتاب المعلم كتقويم تكويني. - سؤال: يمثل الرسم البياني التالي الدالة التربيعية $f(x) = x^2 - 4x + 3$		

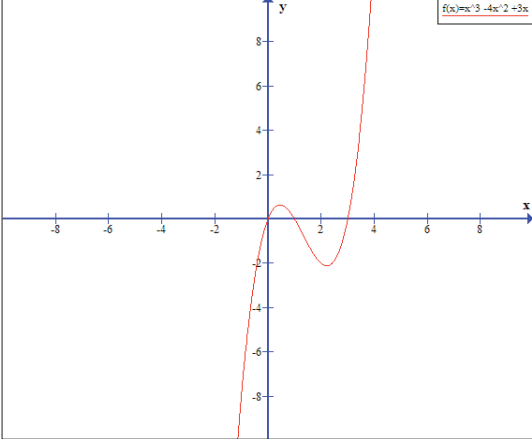


ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>اعتمد على الرسم في حل كل مما يأتي:</p> $x^2 - 4x + 3 > 0$ $x^2 - 4x + 3 < 0$ $x^2 - 4x + 3 = 0$  <p>التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - حل كل متباينة تربيعية ومثل الحل على محور الأعداد. $x^2 + 4x - 3 \leq 2$ $1 > x^2 - 2x - 6$ <ul style="list-style-type: none"> - حل الأسئلة من 1 إلى 5 من كتاب الطالب (ص 135) في غرفة الصف. - حل الأسئلة الفردية من 7 إلى 33 في كتاب الطالب (ص 135 و 136) كواجب بيتي ومناقشة حلول عينة منها في الحصة التالية. - تدريبات إضافية: حل الأسئلة الزوجية من 8 إلى 34 في كتاب الطالب. - مراجعة التمارين من 35 إلى 40 في كتاب الطالب (ص 137). <p>استباق السؤال 41.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>خطأ شائع</p> <p>عند رسم القطع المكافئ لحل متباينة تربيعية مثل $x^2 - 2x + 1 > 0$ فإن رأس القطع يقع على المحور الأول، وبقية القطع فوق المحور، وعند تعيين مجموعة الحل للمتباينة قد يخطئ بعض الطلبة ويعتبرونها جميع الأعداد الحقيقية. وضح لهم أن أي نقطة تقع على المحور الأول من منحنى الدالة تكون عندها قيمة الدالة 0 أي أنها ليست موجبة، وليست سالبة.</p> <p>توسعة</p> <p>- الرسم הבاني التالي يمثل الدالة</p> $f(x) = x^3 - 4x^2 + 3x$ <p>- اعتمد على إيجاد مجموعة حل كل من المتباينتين:</p> $x^3 - 4x^2 + 3x \geq 0, x^3 - 4x^2 + 3x < 0$ 		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

مراجعة الفصل الثالث

يناقش الدرس الأول الدوال التربيعية

- المقادير التربيعية على الصورة $ax^2 + bx + c$ ، والدوال التربيعية على الصورة $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، والقطع المكافئ- القيمة القصوى (قيمة صغرى، أو كبرى).
- ومحور تناظر القطع، وتحويلات الانسحاب الأفقي والرأسي للدالة التربيعية.

ويناقش الدرس الثاني تحليل المقادير الجبرية التربيعية

- الصورة العامة للمقدار التربيعي $ax^2 + bx + c$ حيث $a \neq 0$. وتحليل المقدار التربيعي $ax^2 + bx + c$ إلى عاملين خطيين $(x+r)(x+s)$ حيث $r+s=-b$ و $r \times s=c$
- تحليل فرق المربعين $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ ، وتحليل المربع الكامل $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$ و $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ خاصية الضرب الصفري.

ويناقش الدرس الثالث التحليل بإكمال المربع

- إكمال مقدار تربيعي إلى مربع كامل، واستعماله في حل المعادلة التربيعية، والصورة الرأسية وهي كتابة الدالة التربيعية بدلالة إحداثيات رأس القطع المكافئ $y = a(x-h)^2 + k$ حيث (h, k) رأس القطع المكافئ و $x=h$ معادلة محوره.

ويناقش الدرس الرابع حل المعادلة بالقانون

- المميز $\Delta = b^2 - 4ac$ ، حل المعادلة التربيعية $ax^2 + bx + c = 0$ حيث $a \neq 0$ ، جذرا المعادلة هما:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

ويناقش الدرس الخامس المتباينات التربيعية

- حل متباينة تربيعية بيانياً من خلال رسم بيان الدالة التربيعية (القطع المكافئ).



الاختبار الختامي

(1) استعمل المميز لتحديد عدد جذور المعادلة التربيعية
أ) $4x^2=27$

ب) $-3x^2=5+3x$

(2) استعمل التحليل وخاصية الضرب الصفري لإيجاد القيمة الصغرى لكل دالة تربيعية
أ) $f(x)=4x^2-4x+1$

ب) $f(x)=-x^2-9x$

(3) حل كل متباينة تربيعية. ومثل الحل على محور الأعداد
أ) $x^2+3x-4<0$

ب) $1>-x^2-2x-6$

(4) حل المعادلة بالقانون
أ) $x^2=1-x$

ب) $3=x^2+5x$

5) أكتب الدالة على الصورة الرأسية واكتب إحداثيي رأس القطع المكافئ.

$$f(x) = -3x^2 - 6x - 7$$

6) مثلث مساحته 30 متراً مربعاً، يقل ارتفاعه 4 أمتار عن طول قاعدته ما قاعدة المثلث وما ارتفاعه؟

7) هل القطع المكافئ مفتوح إلى الأعلى أم إلى الأسفل؟ هل للدالة قيمة كبرى أم قيمة صغرى؟

$$f(x) = -2x^2 - 2x - 4 \quad (\text{أ})$$

$$f(x) = (x-3)(x+2) \quad (\text{ب})$$

8) عدد الجذور الحقيقية للمعادلة $x^2 + x + 4 = 0$ هو:

- أ) 2
ب) 1
ج) 0
د) لا نهائي

9) جذور المعادلة التربيعية $(x-2)(x+1)$ هي:

- أ) 1, -2
ب) 1, 2
ج) -1, 2
د) -1, -2

10) تحليل المقدار $x^2 - 16$ هو:

- أ) $(x-8)(x+8)$
ب) $(x-4)(x-4)$
ج) $(x+4)(x-4)$
د) $(x+4)(x+4)$



أوراق العمل

ورقة العمل رقم (1)

الهدف: تعرف المقادير التربيعية والمقادير الخطية

الزمن: 5 دقائق

أكمل الجدول التالي

المقدار الأول	المقدار الثاني	نتاج ضرب المقدارين
$2x-2$	$2x+1$	
$x+1$	$x+1$	
$2x$	$-2x+1$	
$-x+2$	$0.5x+1$	

(1) هل ناتج ضرب المقدارين مقدار تربيعي أو خطي؟

.....
.....

(2) حدد معاملات المقدار التربيعي في كل حالة في السؤال السابق.

.....
.....

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (2)

الهدف: تعرف تحويلات الدالة التربيعية الأم

الزمن: 5 دقائق

تحتاج إلى الحاسبة البيانية أو ورق رسم بياني:

(1) أنشئ جدول قيم، ثم أرسم بيان كل دالة

$$y=x^2-1$$

$$y=x^2+1$$

$$y=x^2$$

(2) كيف يتأثر بيان الدالة الأم إذا أضفت (1) إلى الدالة أو أنقصته منها؟

.....

.....

(3) أنشئ جدول قيم، ثم أرسم بيان كل دالة

$$y=(x-2)^2$$

$$y=(x+2)^2$$

$$y=x^2$$

(4) كيف يتأثر بيان الدالة الأم إذا أضفت (2) إلى المتغير الحر أو أنقصته منه؟

.....

.....

(5) أنشئ جدول القيم، ثم أرسم بياني كل دالة

$$y=(x-2)^2-1$$

$$y=(x-2)^2$$

$$y=x^2$$

(6) كيف يتأثر بيان الدالة الأم بهذه التحويلات؟

.....

.....



ورقة العمل رقم (3)

الهدف: تطبيق طريقة إكمال المربع لحل المعادلة التربيعية

الزمن: 5 دقائق

أطلب إلى المتعلمين أن يقارنوا هذين الحلين للمعادلة. ثم بيّن التدرج إلى اليسار

$$x^2-6x=5$$

$$x^2-6x+9-9=5+9-9$$

$$x^2-6x+9=14$$

$$(x-3)^2=14$$

$$(x-3)^2=14$$

$$x^2-6x+9=14$$

$$x^2-6x+9-9=14-9$$

$$x^2-6x=5$$

و من مقارنة تأكدوا أن التدرج إلى اليسار هو عكس التدرج إلى اليمين إن حل المعادلة

$$x^2-6x=5 \text{ هو نفسه حل } (x-3)^2=14$$

أي أن حل المعادلة التربيعية بإكمال المربع ممكن دائماً بعكس حلها بالتحليل الذي لا يتوفر دائماً.

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (4)

الهدف: استكشاف جذور المعادلات

الزمن: 5 دقائق

الأحداثي الأول للرأس	الدالة المعرفة بالمعادلة	متوسط الجذرين	الجذران	المعادلة
-1	$dx=x^2+2x$	-1	0 , -2	$x^2+2x=0$
				$-x^2+4=0$
				$2x^2+5x-3=0$
				$-x^2-x+4=0$

(2) أكمل الجدول وحدد جذري كل معادلة.

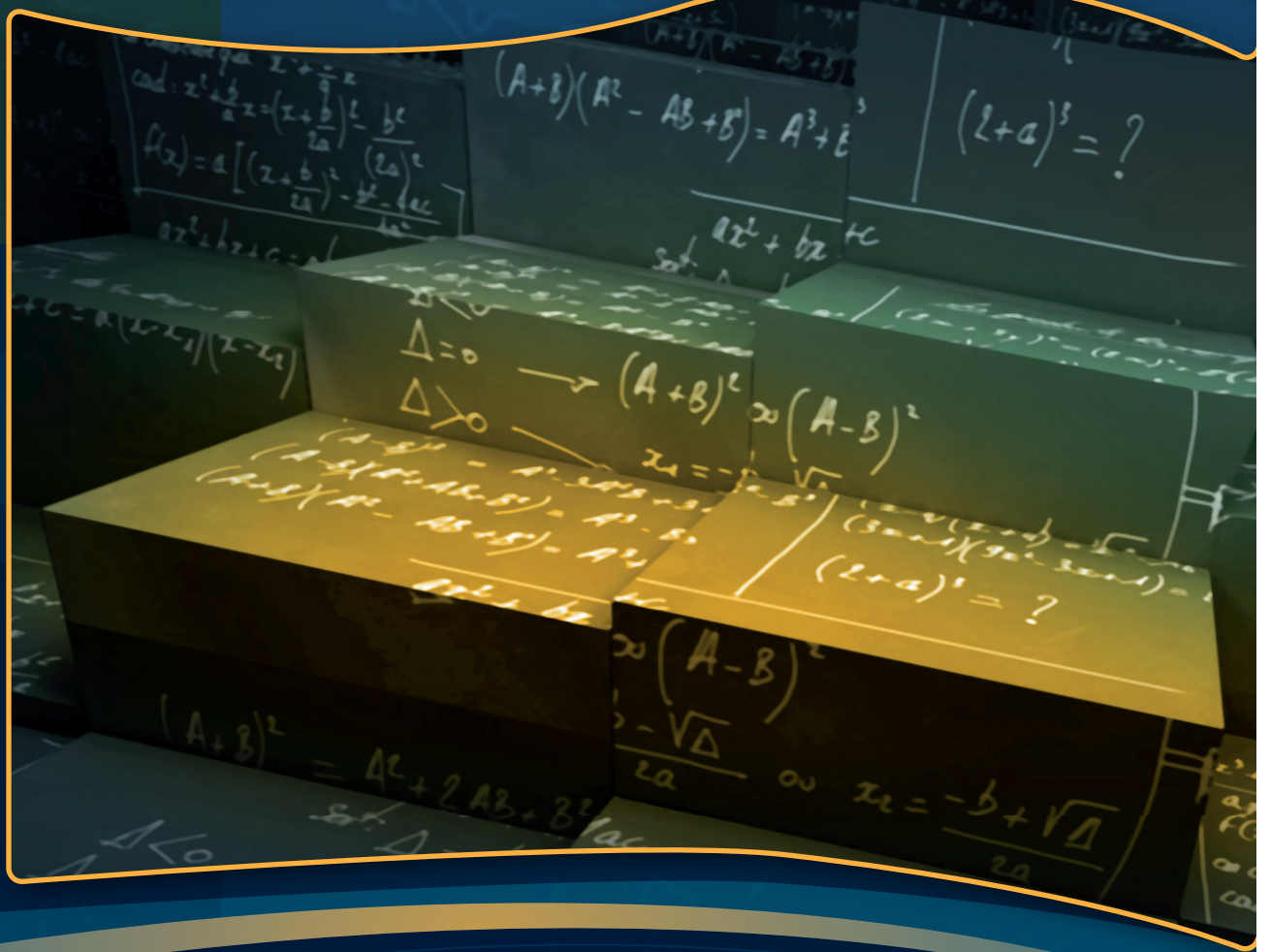
(2) أرسم بيان الدالة التي قاعدتها الطرف الأول للمعادلة وحدد الإحداثي الأول لرأسها.

تابع النتائج التي يتوصل إليها الطلبة للتأكد من صحة حلولهم.

الحقية التعليمية

لكتاب الرياضيات

للصف العاشر العلمي



الفصل الرابع

المقادير والدوال الحدودية

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
4	الملخص العلمي للدروس
6	خطة الفصل
10	هل أنت مستعدّ؟
12	خطة الدروس
12	خطة الدرس الأول
18	خطة الدرس الثاني
24	خطة الدرس الثالث
32	خطة الدرس الرابع
38	مراجعة الفصل
39	الاختبار الختامي
41	أوراق العمل



ملخص الفصل الرابع: المقادير والدوال الحدودية

يدرس المتعلم في هذا الفصل المواضيع التالية:

تمييز الحدودية ومعاملاتها ودرجتها، وحساب قيمة الحدودية بالتعويض، وجمع الحدوديات وطرحها، ورسم بيان الدالة الحدودية ودراسة سلوكها من حيث القيم القصوى المحلية وتزايد الدالة وتناقصها، وضرب حدودية في أخرى، وتحليل الحدودية باستعمال متطابق المميّزة، وكيفية استعمال مبرهنة العامل ومبرهنة الباقي، والقسمة الأقليدية (الطويلة)، والقسمة الآلية، وصفر الدالة، وحلّ معادلة حدودية بالتحليل، وتقدير جذور معادلة حدودية بيانياً، وحلّ متباينة حدودية بيانياً.

الملخص العلمي للدروس

ملخص الدرس الأول

الحدوديات

- يتعرّف أنواع الحدوديات.
- يتعرّف درجة الحدودية وقيمتها.
- يتعرّف الصورة العامة للحدودية، وهي كتابة حدودها بالتوالي وفقاً للترتيب المتناقص لدرجاتها.
- يجمع الحدوديات ويطحرها.

ملخص الدرس الثاني

الدالة الحدودية

- يتعرف الدالة الحدودية.
- يرسم بيان الدالة الحدودية، (خطية – تربيعية – تكعيبية)
- يوجد القيم القصوى المحلية للدالة (قيم كبرى – قيم صغرى)، الجوار، الدالة المتزايدة، الدالة المتناقصة.
- القيم القصوى: نقول عن العدد $f(a)$ قيمة كبرى محلية إذا كان $f(x) < f(a)$ ، أيًا كانت قيمة x في جوار a مع $x \neq a$.
- ونقول عن العدد $f(a)$ قيمة صغرى محلية إذا كان $f(x) > f(a)$ ، أيًا كانت قيمة x في جوار a مع $x \neq a$.
- تزايد الدوال وتناقصها: ليكن العددين x_1, x_2 في مجال الدالة $f(x)$.
- تكون الدالة متزايدة في هذه الفترة إذا كان $x_1 < x_2$ فإن $f(x_1) < f(x_2)$.
- تكون الدالة متناقصة في هذه الفترة إذا كان $x_1 < x_2$ فإن $f(x_1) > f(x_2)$.



ملخص الدرس الثالث

ضرب الحدوديات وقسمتها

- يتعرّف ضرب الحدوديات وقسمتها؛ القسمة الأقليديّة (الطويلة)، والقسمة الآليّة.
- يحلّ الحدوديّة إلى العوامل، ويتعرف مبرهنة العامل، ومبرهنة الباقي، وصفر الدالة.
- مبرهنة العامل: إذا كان العدد a صفرًا من أصفار دالة حدوديّة $f(x)$ ، فإن المقدار $(x-a)$ عامل من عواملها، والعكس صحيح.
- مبرهنة الباقي: باقي قسمة حدوديّة $p(x)$ على $(x-a)$ هو العدد $p(a)$.

ملخص الدرس الرابع

المعادلات والمتباينات الحدوديّة

- يحلّ معادلة حدوديّة بالتحليل.
- يحلّ المعادلة باستعمال الرسم البياني والقسمة الآليّة.
- يتعرّف الجذر المتكرّر، ورتبة التكرار، وعدد جذور معادلة حدوديّة في مجموعة R .
- يحلّ متباينة حدوديّة.

خطة الفصل الرابع

الصف: العاشر العلمي، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: المقادير والدوال الحدودية
عدد الحصص: 3 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
أنواع الحدودية: أحادية – ثنائية – ثلاثية، الحدود، درجة الحدودية، قيمة الحدودية، جمع الحدوديات وطرحها. الصورة العامة للحدودية هي كتابة حدودها بالتوالي وفقاً للترتيب المتناقص لدرجاتها.	<ul style="list-style-type: none"> - يميز الحدودية ومعاملاتها ودرجاتها. - يحسب قيمة حدودية بالتعويض. - يجمع الحدوديات ويطرحها. 	الحدوديات
الدالة الحدودية، بيان الدالة الحدودية، (خطية – تربيعية – تكعيبية)، القيمة القصوى المحلية للدالة (قيمة كبرى – قيمة صغرى)، الجوار، الدالة المتزايدة، الدالة المتناقصة. القيم القصوى: نقول عن العدد $f(a)$ قيمة كبرى محلية إذا كان $f(x) < f(a)$ ، أيًا كانت قيمة x في جوار a مع $x \neq a$. نقول عن العدد $f(a)$ قيمة صغرى محلية إذا كان $f(x) > f(a)$ ، أيًا كانت قيمة x في جوار a مع $x \neq a$. تزايد الدوال وتناقصها: العددان x_2, x_1 في مجال الدالة $f(x)$ تكون الدالة متزايدة في هذه الفترة إذا كان $x_1 < x_2$ فإن $f(x_1) < f(x_2)$. تكون الدالة متناقصة في هذه الفترة إذا كان $x_1 < x_2$ فإن $f(x_1) > f(x_2)$.	<ul style="list-style-type: none"> - يميز الدالة الحدودية. - يرسم بيان الدالة الحدودية ويصنف شكله. - يحلّ مسائل تتضمن دوالّ حدودية. - يميّز القيمة القصوى المحلية. - يدرس تغيّر الدالة الحدودية. 	الدوالّ الحدودية



ملاحظات	الوسائل التعليمية	الزمن
	الأقلام الملونة، كتاب الطالب، دليل المعلم، حاسبة بيانيّة، سبورة، ورقة العمل (1).	3 حصص
	الأقلام الملونة، أوراق مخطوط بيانيّة، كتاب الطالب، دليل المعلم، حاسبة بيانيّة، سبورة.	

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
<p>ضرب حدوديات وقسمتها، تحليل الحدودية، المتطابقات المميزة، مبرهنة العامل، القسمة الأقليدية (الطويلة)، القسمة الآلية، مبرهنة الباقي، صفر الدالة.</p> <p>مبرهنة العامل إذا كان العدد a صفرًا من أصفار دالة حدودية $f(x)$، فإنّ المقدار $(x-a)$ عامل من عواملها، والعكس صحيح.</p> <p>مبرهنة الباقي: باقي قسمة حدودية $p(x)$ على $(x-a)$ هو العدد $p(a)$.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - يضرب حدودية في أخرى. - يحلّ حدودية باستعمال المتطابقات المميزة. - يستعمل مبرهنة العامل لاستكشاف عوامل حدودية. - يقسم الحدودية على أخرى. - يحلّ مسائل باستعمال نظرية العامل ومبرهنة الباقي. 	<p>ضرب الحدوديات وقسمتها</p>
<p>حلّ المعادلة الحدودية، حلّ المعادلة باستعمال الرسم البياني والقسمة الآلية والتحليل، جذر متكرّر، رتبة التكرار، عدد جذور معادلة حدودية في مجموعة R، المتباينة الحدودية.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - يحلّ معادلة حدودية بالتحليل. - يقدر بيانيًا جذور معادلة حدودية. - يحلّ بيانيًا متباينة حدودية. 	<p>المعادلات والمتباينات الحدودية</p>



ملاحظات	الوسائل التعليمية	الزمن
	الأقلام الملونة، كتاب الطالب، دليل المعلم، حاسبة تعليمية، سبورة.	3 حصص
	الأقلام الملونة، أوراق مخطوط بيانية كتاب الطالب، دليل المعلم، حاسبة بيانية، سبورة	3 حصص

هل أنت مستعد؟

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

(1) ناتج جمع $7x-2$ مع $3x-16$ ، هو:

- (أ) $10x+9$
 (ب) $10x-9$
 (ج) $4x+5$
 (د) $10x+5$

(2) إذا كان $1-f(x)=x^2$ ن، فإن قيمة $f(2)$ تساوي:

- (أ) 3
 (ب) 3-
 (ج) 5
 (د) 1

(3) درجة المقدار $5+4x^2-x^3$ تساوي:

- (أ) 1
 (ب) 2
 (ج) 5
 (د) 3

(4) المقدار $9-x^2$ يساوي:

- (أ) $(x-3)(x-3)$
 (ب) $(x-3)(x+3)$
 (ج) $(x+3)^2$
 (د) $(x-2)(x-2)$

(5) المقدار $4x+4-x^2$ يساوي:

- (أ) $(x-2)^2$
 (ب) $(x+2)^2$
 (ج) $(x-4)^2$
 (د) $(x-2)(x+2)$



(6) حلّ المقدار x^3-x .

.....

.....

.....

.....

(7) حلّ المعادلة $x^2-x=6$.

.....

.....

.....

.....

(8) حلّ المتباينة $2x-1 \geq 6$ ، ومثّل مجموعة الحلّ على محور الأعداد.

.....

.....

.....

.....

(9) مثّل كلّ دالة بيانيًا.

أ) $f(x)=2x-6$

.....

.....

.....

.....

ب) $1+f(x)=x^2$

.....

.....

.....

.....

خطة الدرس الأول الحدوديات

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: المقادير والدوال الحدودية

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <p>لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ يمكن استعمال الحدوديات لإنشاء نماذج رياضية تمثل بعض أنواع الاستثمار. ناقش مع المتعلمين بعض أنواع الاستثمار أو مردود شراء بضاعة ونقلها. مثلاً، اشترى عبدالله بضاعة بسعر 10 آلاف دينار للطن الواحد، واتفق على أن تكون أجرة النقل 100 ألف دينار لكامل البضاعة. عبّر عن الكلفة الكلية عندما يشتري x طن.</p> <p>النشاط</p> <p>نفذ ورقة العمل (1) ذكر الطلبة بالحدّ الجبري، ثم اطلب إليهم: (1) كتابة مقدار جبري من حدّ واحد من الدرجة الأولى. (2) كتابة مقدار جبري من الدرجة الثانية. (3) كلف الطلبة كتابة مقدار جبري من درجة 2 وآخر من درجة 4، ثم جمع المقدارين. ما درجة المقدار الناتج؟</p> <p>التعليم</p> <p>ابدأ بشرح الحدودية، كما هو موجود في كتاب الطالب، موضحاً معنى حدودية وحيدة الحدّ، ومعامل الحدّ، والجزء المتغير لكلّ حدّ جبري، مع بيان درجة الحدودية.</p>	<p>احسب قيمة كلّ مقدار (تحمية سريعة، ص 146، كتاب الطالب، ص 49، دليل التقويم) حيث $x = -2$ (1) $x^2 - 5$ (2) $-(x - 6)$ (3) اكتب النظير الجمعي للمقدار $x - 3$. (4) اكتب كلّ مقدار على أبسط صورة. (5) $(x + 5) + (2x + 3)$ (6) $(-x^2 - 2) - (x^2 - 2)$</p>	<p>- يميّز الحدودية ومعاملاتها ودرجتها. - يحسب قيمة حدودية. - يجمع الحدوديات ويطرحها.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- حلّ الأسئلة: 13، 16، 28، 35، 38، ص 149، 150.</p>	<p>- حلّ أسئلة. - تحمية سريعة، ص 146. - حلّ الطلبة أسئلة "حاول" في نهاية كل مثال. - حلّ أسئلة النشاط، ورقة العمل (1).</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>نسمي المقدار الجبري الذي أسس المتغير فيه أعداد كلية حدودية. وتكتب الحدودية بالتوالي وفق الترتيب المتناقص لدرجتها.</p> <p>اذكر أمثلة على الحدودية الثنائية والثلاثية، مع بيان درجة كل منها. ناقش الطلبة في حلّ الأمثلة: 1، 2، 3، 4، مع كتابة سبب كل خطوة في أثناء الحلّ على السبورة. وللتأكد من فهم الطلبة المهارة، اطلب إليهم أن يحلّوا سؤال "حاول" بعد كل مثال.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 10 في الصف (كتاب الطالب، ص149).</p> <p>- حلّ الأسئلة: 12، 14، 16، 42، 48 (كتاب الطالب، ص150).</p> <p>حلّ الأسئلة: 25، 33، 43، 49، 51 كواجب بيتي، مع ملاحظة الحلول.</p> <p>يمكن تقييم الطلبة من خلال قيامهم بحلّ (س37) من التمارين، وكذلك إجراء امتحان يومي (س39)</p> <p>خطأ شائع</p> <p>في أثناء طرح حدودية من أخرى، قد يخطئ بعض الطلبة فيغيرون إشارة الحدّ الأول في الحدودية المطروحة فقط؛ لذا نبههم إلى وجوب تغيير إشارات جميع الحدود في الحدودية المطروحة.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

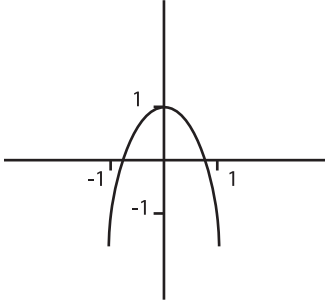
التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التوسعة</p> <p>(1) إغناء: اطلب إلى المتعلمين حساب قيمة عددية للحدودية $6x^3-2x^2+4x-5$؛ حيث $x=10$، وبيّن لهم أنه يمكن إيجاد قيمتها بطريقة أخرى؛ حيث تكتب الحدودية على الصورة الآتية:</p> $6x^3-2x^2+4x-5=$ $(6x^2-2x+4)x-5=[(6x-2)x+4]x-5$ <p>ثمّ حساب قيمة الحدودية؛ حيث $x=10$، بطريقة أسهل.</p> <p>(2) استأجر زكار سيارة سياحية، واتفق مع المكتب على أن يدفع مقدّمًا 5000 دينار، و2000 دينار عن كلّ يوم. اكتب حدودية تمثّل استعمال السيارة x يومًا.</p> <p>كم يدفع زكار إذا استعمل السيارة 7 أيام؟</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الثاني الدوال الحدودية

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: المقادير والدوال الحدودية
عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة يمكن استعمال الدوال الحدودية لإنشاء نماذج لدراسة العديد من حالات الحياة، ولا سيما التي تتضمن تغيرًا في المعطيات. يراوح بين التزايد والتناقص.</p> <p>النشاط كتاب الطالب (ص 152) توضّب شركة إنتاج موادّ تنظيف أحدَ منتجاتها في علب (شبه مكعب)، طول العلبه الواحدة منها 20cm، وعرضها 10cm، وارتفاعها 30cm.</p> <p>(أ) ما حجم العلبه، وما مساحتها؟ (ب) تريد المديره أن يقلّ حجم العلبه الجديدة 10% عن الحجم الأصلي، كما تريد أن تقلّ مساحتها الكليّة 10% عن المساحة الأصليّة.</p> <p>- ما حجم العلبه الجديدة؟ - ما مساحتها الكليّة؟</p> <p>التعليم يستكشف المتعلّمون في هذا النشاط تأثير تغيّر أحد أبعاد العلبه في كلّ من الحجم والمساحة. يطلب إلى الطلبة بيان كلّ دالة كما في الجدول في أدناه.</p>	<p>استعمل التخميه السريعه: ارسم بيان الدالة $f(x)=-2x^2+1$ باستخدام الحاسبه البيانيه واذكر إن كان للدالة قيمه كبرى أو قيمه صغرى وحدد احداثيي راسها.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - يميّز الدالة الحدودية. - يرسم بيان الدالة الحدودية ويصف شكله. - يحلّ مسائل تتضمن دوالّ حدودية. - يميّز القيم القصوى المحليّة. - يدرس تغيّر الدالة الحدودية.



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<ul style="list-style-type: none">- ارسم بيان الدالة $-y=x^3$$4x$، ثم حدّد:- القيم القصوى.- فترات تزايد الدالة وتناقصها.	<ul style="list-style-type: none">- حلّ أسئلة.- تحمية سريعة.- حلّ الطلبة أسئلة "حاول"بعد المثالين: 1، 2.

التدريس			تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
عدد التحويلات	الدرجة	الدالة		
1	2	$f(x) = x^2 + x - 2$		
.....	$f(x) = 3x^3 - 12x + 4$		
<p>لاحظ العلاقة بين درجة الدالة وعدد التحويلات. يرسم الطالب بيان الدالة $f(x) = -3x^3 - 2x^2 + 2x - 1$ المثال 1، ص (154). من خلال الجدول، ممثّل علاقة بين x والدالة، ومثّل النقاط بيانياً. يلحظ شكل الدالة وتغيّراتها، وأكبر قيمة وأصغر قيمة، ويتوصّل إلى تعريف القيمة الكبرى المحلية والقيمة الصغرى المحلية ضمن جوار (a). (تعريف ص 155) القيم القصوى: نقول عن العدد $f(a)$ قيمة كبرى محلية إذا كان $f(x) < f(a)$، أيًا كانت قيمة x في جوار a مع $x \neq a$. نقول عن العدد $f(a)$ قيمة صغرى محلية إذا كان $f(x) > f(a)$، أيًا كانت قيمة x في جوار a مع $x \neq a$. وملاحظة سلوك بيان الدالة متى تكون متزايدة أو متناقصة، وتحديد نقاط التحول (تعريف ص 156) تزايد الدوال وتناقصها، العدان x_1, x_2 في مجال الدالة $f(x)$. تكون الدالة متزايدة في هذه الفترة إذا كان $x_1 < x_2$ فإن $f(x_1) < f(x_2)$. تكون الدالة متناقصة في هذه الفترة إذا كان $x_1 < x_2$ فإن $f(x_1) > f(x_2)$. مناقشة المثال (2).</p>				



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - حلّ الأسئلة: من 1 إلى 9 من كتاب الطالب، ص175، في الصف. - حلّ التمارين الفرديّة: من 11 إلى 35 في البيت. - التمارين الإضافيّة: حل الأسئلة الزوجية من 10 إلى 34. - ارسم بيان الدالة الآتية، ووصف شكله: $f(x)=2x^4-3x^2-x+2$. <p>خطأ شائع</p> <p>يعتقد بعض الطلبة أنّ النافذة في الحاسبة البيانيّة تصلح عند تمثيل أيّ دالة، وهذا يؤدي إلى حذف جزء من تمثيل بيان بعض الدوال. ذكرهم بتغيير النافذة ليظهر التمثيل كاملاً.</p> <p>التوسعة</p> <p>(الأغناء، ص154)</p> <p>اطلب إلى المتعلمين رسم بيان الدالة $f(x)=4x^3+6x^2-5$ باستعمال الحاسبة البيانيّة، ثمّ اطلب إليهم تغيير حدّ الثابت، وإعادة الرسم البياني وتفسير الشكل الناتج، ثمّ تغيير معامل الحدّ الرئيس وبيان أثره في التمثيل البياني.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الثالث ضرب الحدوديات وقسمتها

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: المقادير والدوال الحدودية

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <p>لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ يمكن أن تستعين بتحليل الحدوديات لإنشاء نموذج لحجم مكعب أو شبه مكعب مفتوح من الأعلى (أبعاده: $x, x+1, x+5$).</p> <p>(1) اكتب حجم المكعب بدلالة x (2) عبّر عن الحجم بحدودية بدلالة x (3) أوجد قيمة الحدودية عندما $x=3$</p> <p>النشاط</p> <p>ص159، ورقة العمل (2). لكي تصنع علبة شبه مكعبة مفتوحة من الأعلى باستعمال الورق المقوى. قصّ مربّعات متساوية من الأركان الأربعة، ثمّ اثن الأطراف والصقها معاً، فتنجّ علبة مفتوحة من الأعلى. إذا كان طول الورقة 28cm، وعرضها 20cm، فأوجد.</p> <p>- طول العلية..... - عرض العلية..... - ارتفاع العلية..... - حجم العلية بدلالة x.....</p>	<p>حلّ كلّ مقدار: (تحمية ص159) (1) $6x^2-16x$ (2) $x^2+3x-28$ (3) x^2-64 (4) $4x^2-8x+4$ (5) $6x^2-5x-6$ (6) $16x^2-1$</p>	<p>- يضرب حدودية في أخرى. - يحلّ حدودية باستعمال المتطابقة المميّزة. - يستعمل مبرهنة العامل لأستكشاف عوامل حدودية. - يقسم حدودية على أخرى. - يحلّ مسائل باستعمال مبرهنة العامل ومبرهنة الباقي.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- إذا كان $f(x)=2x^4-7x^3-15x^2+8x+12$ و $g(x)=2x+3$</p> <p>(1) اقسّم f على g باستعمال القسمة الأقليديّة أو الآليّة</p> <p>(2) أوجد ناتج $f(x).g(x)$.</p> <p>(3) ما درجة $f(x)$؟</p> <p>(4) ما درجة $f(x).g(x)$؟</p>	<p>- حلّ أسئلة التحمية السريعة والمتابعة، ص 159.</p> <p>- حلّ الطلبة أسئلة "حاول".</p> <p>- متابعة حلّ أسئلة النشاط والتهيئة.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التعليم</p> <p>يمكن استعمال الدوال الحدودية لإنشاء نموذج للعلاقة بين أبعاد شبه المكعب وحجمه، وإيجاد أثر تغيير حجم شبه المكعب مع تغيير أبعاده.</p> <p>- ماذا يحدث لغرفة الصف إذا تمّ تصغير أبعادها بنسبة الثلث؟</p> <p>- ماذا يصبح الحجم إذا تضاعف الارتفاع؟</p> <p>- اطلب إلى الطلبة أن يجدوا الحجم الجديد في الحالتين، وأن يقارنوا ذلك مع الحجم الأصلي.</p> <p>ناقش الأمثلة 1،2 ص 159-160، مبررًا كل خطوة، وتأكد من فهم الطلبة بحلّ تدريبات "حاول" بعد كل مثال. إذا لاحظت عدم فهم بعض الطلبة المهارات، فاستعمل تمرينات إضافية من كتاب التمارين، ص 22، ثم اكتب المتطابقات المميزة الخمسة، ص 160، وناقش الطلبة في تحليل الحدوديات باستخدام المتطابقات المميزة خلال حلّ المثال (3)، وتأكد من فهمهم بحلّ تدريب "حاول"، والمثال الإضافي (3).</p> <p>يمكن للطلبة إيجاد أصفار الحدودية: $f(x) = x(28-2x)(20-2x)$ باستعمال مبرهنة العامل، إذا كان العدد a صفرًا من أصفار دالة حدودية $f(x)$، فإنّ المقدار $(x-a)$ عامل من عواملها والعكس صحيح. ثمّ يحلونّ المثال (4)، مع كتابة سبب كل خطوة. تأكد من فهم الطلبة المبرهنة من خلال "حاول"، واستعمل المثال الإضافي (4) للتقييم التكويني.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>قسمة الحدوديات: يمكن أن نكتب كل جملة بضرب جملتي القسمة، ونحلّ بطريقتي القسمة الأقليديّة والقسمة الآليّة، مع ذكر كل خطوة وتوضيح السبب.</p> <p>نؤكد في الشرح سهولة القسمة الآليّة؛ لأنها لا تتطلب كتابة المتغيّر. وكذلك نلاحظ أن القسمة الأقليديّة ممكنة إذا كان المقسوم عليه حدوديّة من درجة أكبر من واحد، أما القسمة الآليّة فلا تصحّ إلا عندما يكون المقسوم عليه حدوديّة خطيّة. يتأكد المعلم من فهم الطلبة مهارة القسمة بطريقتين من خلال حلّ المثالين: 5، 6 مع "حاول"، ويؤكد ضرورة فهم الطلبة التذكّر الناقد، ويوضّح لهم لماذا تُجمع نواتج الضرب في القسمة الآليّة بدلاً من طرحها كما في القسمة التقليدية.</p> <p>التقويم</p> <p>يبدأ المعلم بحلّ التمارين من 1 إلى 3 في الصف؛ لضمان مشاركة الطلبة، ويلاحظ عملهم في أثناء، ويكلفهم حلّ التمارين الفرديّة من 15 إلى 17 في المنزل.</p> <p>التمارين الإضافيّة: حلّ الأسئلة الزوجيّة: من 14 إلى 72، ثمّ حلّ التمرين 84، ومن ثمّ إجراء امتحان يومي بعد إنهاء الموضوع.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>خطأ شائع عند تحليل كلّ من المقدارين a^3-b^3، a^3+b^3، يقوم بعض الطلبة تحليلهم بشكل $(a+b)(a+b)(a+b)$ للأول و $(a-b)(a-b)$ للثاني. يشجّع المعلم الطلبة على التحقق من الناتج عن طريق إيجاد حاصل الضرب، ثمّ مقارنته مع المقدار المُعطى.</p> <p>التوسعة تشبه هيئة أحد الجبال جزءًا من بيان الدالة $f(x)=x^4+3x^2-3x+6$ هذا الجزء يتحدّد بقيم x الواقعة بين -3، 2. اطلب إلى الطلبة أن يمعنوا النظر في بيان هذه الدالة، ثمّ يجيبوا عن الأسئلة الآتية:</p> <p>1) يمثّل المسقيم المار بأصفار الدالة مستوى سطح البحر. أعطِ قيمًا تقريبية لهذه الأصفار.</p> <p>2) استعمل وظيفة TRACE للحاسبة البيانية لكي تحدّد قيمة تقريبية لقيمتها الكبرى.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الرابع المعادلات والمتباينات الحدودية

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: المقادير والدوال الحدودية

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <p>فكرة لماذا ص168، يمكن تطبيق الدوال الحدودية على العديد من حالات الحياة: مثال: يقوم مزارعو القمح بتخزينه في أوعيه كبيرة تعرف بالأهرات يتكون الأهرات من أسطوانة يعلوها نصف كرة كما مبين في الرسم ص168 من كتاب الطالب.</p> <p>نصف قطر الأسطوانة r</p> <p>- كم يكون نصف قطر نصف الكرة؟ $v = \pi r^2 h$ كم يكون حجم الأسطوانة؟ $v_0 = \frac{4}{3} r^3 \pi$ حجم الكرة؟ $v = \frac{2}{3} r^3 \pi$ كم يكون حجم نصف الكرة؟ $v = \pi r^2 h + \frac{2}{3} r^3 \pi$ فما هو حجم الخزان؟</p> <p>النشاط</p> <p>ترغب شركة زراعية في بناء اهرات ارتفاعه 8m وسعته $650m^3$ لتخزين القمح.</p> <p>- ما نصف قطر قاعدة الاهراء؟ - ما نصف قطر الكرة؟</p> <p>التعليم</p> <p>نتوصل مع الطلبة بعد تكوين الحدوديات التي تمثل مواقف حياتية، نحدد المعادلة المناظرة للحدودية. ونجد جذور المعادلة بطرق التحليل المختلفة.</p>	<p>(تحمية ص168) استعمل التحليل وخاصة الضرب الصغرى لحل المعادلتين الآتيتين</p> $x^2 - 16 = 6x$ $2x^3 - 5x^2 - 3x = 0$	<p>- يحلّ معادلات وحدوديات بالتحليل، ويقدر بيانياً جذور المعادلة والحدودية، ويحلّ بيانياً المتباينة والحدودية.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>حل الأمثلة من كتاب التمارين لزيادة التدريب وللتأكد من اتقان الطلبة لطريقة الحل</p> <p>- حل كل من المعادلتين</p> <p>(1) $x^3+2x^2-4x=8$</p> <p>(2) $5x^2=6-x^4$</p> <p>- جد نقاط التحول للدالة $y=2x^2+5x+2$</p> <p>- مستخدما التحليل بسط المقدار التالي</p> $\frac{(x^2+5x+6)}{(x^2+7x)}$ $\frac{(x^2-2x)}{(x^2-4)}$	<p>- حل اسئلة تحمية سريعة ص 168.</p> <p>- متابعة حل اسئلة الدالة</p> <p>- متابعة حل الأمثلة من قبل الطلبة. وملاحظاتهم واخطائهم.</p> <p>- حل المتباينة $x^4+2x^2 \geq 0$</p> <p>- حل المعادلة $x^4-1=0$</p> <p>- حل المعادلة $x^{25}-x=14$</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>فالحودية الناتجة: $f(x)=2x^3-7x^2+3x$... المعادلة المناظرة: $2x^3-7x^2+3x=0$... ما جذور المعادلة بالتحليل إلى العوامل؟ واطلب إليهم التحقق من الجذور بالرسم. مثال: ما جذور المعادلة $x^3+2x^2-48x=0$؟ قد يتكرر أحد العوامل عند تحليل حدودية ما، نسمي هذا الجذر جذراً مكرراً، ونسمي عدد مرات التكرار رتبة التكرار.</p> <p>التقويم في قاعة الصف حل التمارين من 1 إلى 9 في المنزل، التمارين الفردية من 11 إلى 43، تمارين إضافية الأسئلة الزوجية من 10 إلى 44، مراجعة التمارين من 45 إلى 50، استباق التمرين 51.</p> <p>خطأ شائع من الأخطاء الشائعة لدى الطلبة مثلاً: - قد يخطئ بعض الطلبة عند تحليل المقدار $x^2+1=(x-1)(x+1)$، عند فك حاصل الضرب يكون ناتج الضرب x^2-1 وضح لهم أن المقدار x^2+1 غير قابل للتحليل. - وكذلك عند ضرب طرفي المتباينة بسالب: مثلاً $x > 7$ - فيكتبون الناتج دون تغيير رمز المتباينة هكذا $x > -7$ اعط أمثلة عديدة تبين خطأ الناتج.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التوسعة</p> <p>اطلب إلى المتعلمين أن يصنعوا 3 أو 4 أشباه مكعب، وأن يقيسوا أبعاد كل مجسم، ويحسبوا حجمه. وان يرمزوا إلى ارتفاع شبه المكعب بـ x وإلى طوله بالمقدار $x+5$، وإلى الارتفاع $x-2$، ثم اطلب إليهم أن يحسبوا حجم شبه المكعب بدلالة x.</p> <p>الأغناء: يمكنك ان تكتب بعض المقادير الحدودية على صورة مقدار تربيعي، ويمكنك مثلا ان تكتب المقدار $2x^4-5x^2+3$ على صورة:</p> $2(x^2)^2-5(x^2)+3$ $(2x^2-3)(x^2-1)=(2x^2-3)(x-1)(x+1)$ <p>اطلب من المتعلمين ان يحددوا جذور كل من المعادلات ادناه بالتحويل إلى معادلة تربيعية</p> <p>(1) $x^4+10x-11=0$</p> <p>(2) $x^6-8x^3-9=0$</p> <p>(3) $x + \sqrt{x} - 6 = 0$</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

مراجعة الفصل الرابع

يتكوّن الفصل من دروس أربعة

يناقش الدرس الأول الحدوديات:

أنواعها؛ أحادية، ثنائية، ثلاثية، ثمّ درجة الحدودية، وقيمة الحدودية، وجمع الحدوديات وطرحها. الصورة العامة للحدودية، هي كتابة حدودها بالتوالي وفقاً للترتيب المتناقص لدرجاتها.

يناقش الدرس الثاني الدوالّ الحدودية:

الدالة الحدودية، وبيائها (خطية، تربيعية، تكعيبيّة)، والقيم القصوى المحليّة للدالة (قيمة كبرى، قيمة صغرى)، والجوار، والدالة المتزايدة، والمتناقصة.

يناقش الدرس الثالث ضرب الحدوديات وقسمتها:

وتحليل الحدودية إلى العوامل، والمتطابقات المميزة، ومبرهنة العامل، والقسمة الأقليدية (الطويلة)، والقسمة الآلية، ومبرهنة الباقي، وصفر الدالة.

يناقش الدرس الرابع المعادلات والمتباينات الحدودية، جذور المعادلة.



الاختبار الختامي

(1) احسب قيمة الحدودية عندما:

$$5x^2 - 3x - \frac{1}{2}, x = -3$$

(2) اكتب ناتج الحدودية على الصورة العامة، ثم صنف الحدودية الناتجة وفقاً لدرجتها:

$$.(-x^5 + 4x^2 - 6) - (4x^2 + 3x^5 + x)$$

.....

.....

(3) حلّ الحدودية

$$.12x + 8x^2 - x^3$$

.....

.....

(4) استعمل الحاسبة البيانية لرسم بيان الدالة، ثم حدد القيم القصوى، وفترات التزايد والتناقص

$$.f(x) = 2 - 2x + x^2$$

.....

.....

(5) أوجد ناتج قسمة $(2x^4 - 4x^3 - 15x^2 + 12)$ على $(2x + 3)$.

.....

.....

خيار من متعدّد:

(6) أيّ المقادير الآتية يمثّل عاملاً من عوامل الحدودية x^3+3x^2+3x+2 :

(أ) $x-2$

(ب) $x+2$

(ج) $x+1$

(د) $x-1$

(7) حلّ المتباينة $x^2-4 \leq 0$ ، هو:

(أ) $-2 \leq x \leq 2$

(ب) $-2 < x < 2$

(ج) $x \leq -2$ أو $x \geq 2$

(د) $x < -2$ أو $x > 2$

(8) أكمل الفراغ: في القسمة الآتية

2	1		
			8
	4	5	0



أوراق العمل

ورقة العمل رقم (1)

الهدف: تعرّف الحدودية ودرجتها

الزمن: 5 دقائق

(1) اكتب مقدارًا جبريًا من الدرجة الأولى.

(2) اكتب مقدارًا جبريًا من الدرجة الثانية.

(3) اكتب مقدارًا جبريًا من الدرجة الرابعة.

(4) اجمع المقدارين في 2 و 3 السابقتين.

(5) ما درجة المقدار الناتج؟

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (2)

الهدف: يكتب دالة حدودية.

الزمن: 5 دقائق

1) لكي تصنع علبة شبه مكعبة مفتوحة من الأعلى باستعمال الورق المقوى، عليك قصّ مربّعات متساوية من الأركان الأربعة.

.....

2) (طول ضلع المربع يساوي x)، ثمّ طيّ الأطراف وإصاقها معًا، فتنجّ علبة مفتوحة من الأعلى.

.....

3) إذا كان طول الورقة 28cm ، وعرضها 20cm ، فأوجد:

أ) طول القاعدة بدلالة x .

.....

ب) عرض القاعدة بدلالة x .

.....

ج) الارتفاع

.....

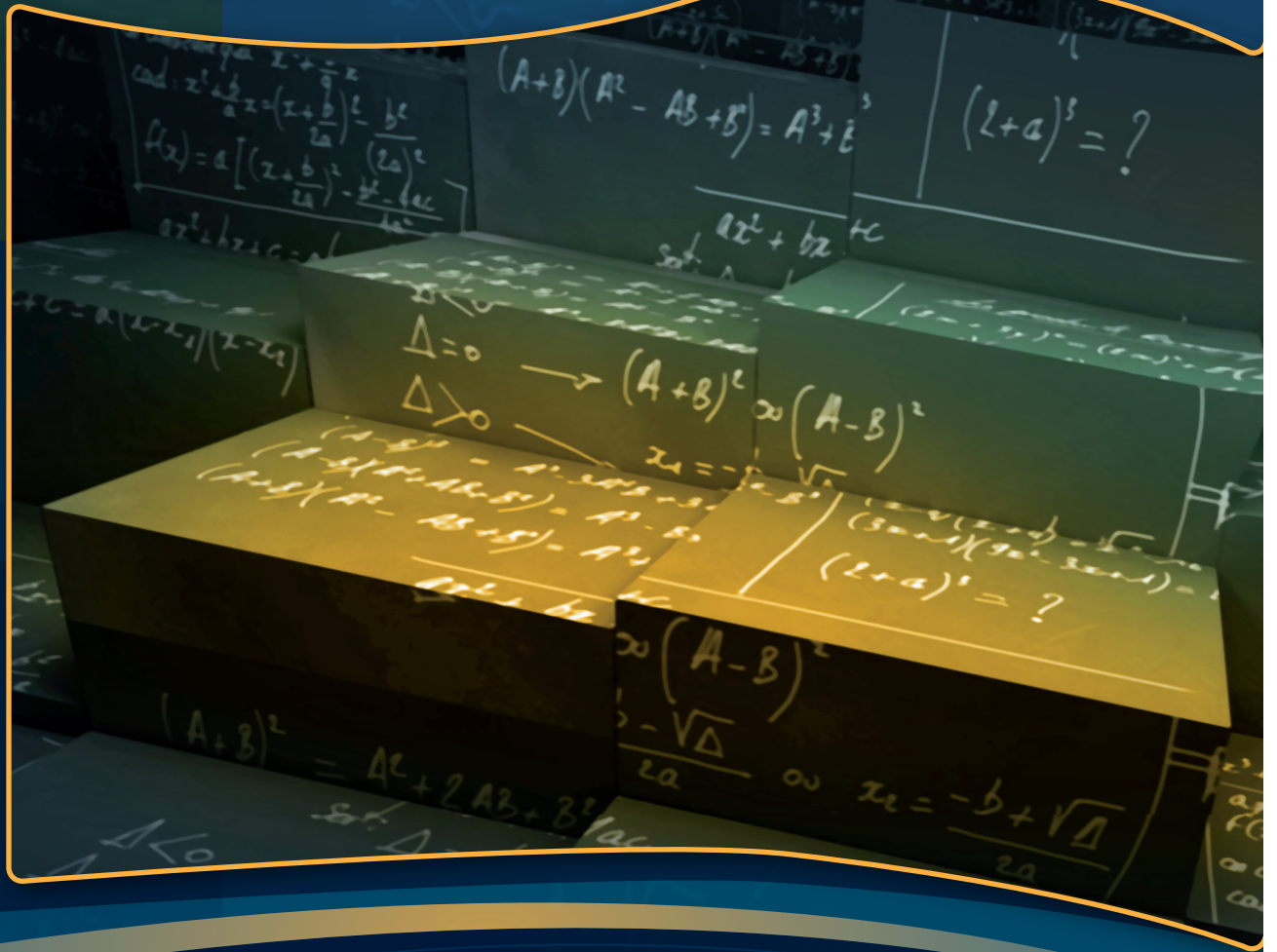
د) دالة حجم العلبة بدلالة x

.....

الحقبة التعليمية

لكتاب الرياضيات

للصف العاشر العلمي



الفصل الخامس

الدّوال النسبيّة

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
4	الملخص العلمي للدروس
6	خطة الفصل
10	هل أنت مستعد؟
12	خطة الدروس
12	خطة الدرس الأول
20	خطة الدرس الثاني
30	خطة الدرس الثالث
36	خطة الدرس الرابع
42	خطة الدرس الخامس
46	خطة الدرس السادس
52	مراجعة الفصل
54	الاختبار الختامي
56	أوراق العمل



ملخص الفصل الخامس: الدوال النسبية

يدرس المتعلم في هذا الفصل الموضوعات الآتية:

التغير العكسي وتحديد ثابت التغير، وكيفية كتابة معادلة التغير العكسي، وتعرف دالة المقلوب وبيانها، وحل مسائل من الواقع تتضمن تغيراً عكسياً. كما يدرس الدالة النسبية ويحسب قيمها، ويرسم بيانها، وتحديد مجالها، ومعادلات مقارباتها، ويدرس المقادير النسبية؛ ضربها وقسمتها، وكيفية كتابة تلك المقادير بأبسط صورة، وجمع المقادير النسبية وطرحها، وكتابة الناتج بأبسط صورة، وحل متباينات نسبية جبرياً وبيانياً، وحل مسائل باستعمال المعادلات والمتباينات النسبية، ويميز دالة الجذر التربيعي وبيانها، ويحسب قيمة مقدار جذري.

الملخص العلمي للدروس

ملخص الدرس الأول

التغير العكسي ودالة المقلوب

- يتعرّف التغير العكسي: يرتبط المتغيران x , y بعلاقة تغير عكسي إذا كان ناتج ضربهما ثابتاً مهما تغيرت قيمهما $xy = h$ ؛ حيث h عدد حقيقي لا يساوي صفراً، ويسمى ثابت علاقة التغير العكسي.
- يتعرّف دالة المقلوب: دالة المقلوب هي الدالة المعرّفة بالمعادلة $f(x) = \frac{1}{x}$ ، وبيانها، ومقارباتها الأفقية والرأسية.

ملخص الدرس الثاني

الدوال النسبية

- المقدار النسبي: هو نسبة بين حدوديتين، أما الدالة النسبية فهي دالة معرّفة بوساطة مقدار نسبي. وعموماً، فإنّ الدالة النسبية تكون على الصورة $f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$ ؛ حيث كلّ من $g(x)$, $h(x)$ حدودية، و $h(x) \neq 0$.
- المقاربات العمودية: إذا كان $x = a$ عاملاً من عوامل مقام دالة نسبية دون أن يكون عاملاً من عوامل بسطها، فإنّ المستقيم $x = a$ مقارب عمودي للدالة.
- المقاربات الأفقية:
 - إذا كانت درجة البسط أقلّ من درجة المقام، فإنّ المستقيم $y = 0$ مقارب أفقي للدالة.
 - إذا كانت درجة البسط أكبر من درجة المقام، فلا توجد مقاربات أفقية للدالة.
 - إذا كانت درجة البسط تساوي درجة المقام، وكان a المعامل الرئيس للبسط، و b المعامل الرئيس للمقام، فإنّ المستقيم $y = \frac{a}{b}$ مقارب أفقي للدالة.



ملخص الدرس الثالث

ضرب المقادير النسبية وقسمتها

المقام المشترك الأصغر: هو المضاعف المشترك الأصغر لمقامين أو أكثر.

ملخص الدرس الرابع

جمع المقادير النسبية وطرحها

المقادير النسبية المعقدة: مقادير تتضمن في البسط أو المقام أو في كليهما مقادير نسبية. لكي تجمع مقدارين نسبيين أو تطرح أحدهما من الآخر، ابدأ بإيجاد المقام المشترك الأصغر، ثم أعد كتابة كل من المقدارين باستعمال هذا المقام، ثم اجمع أو اطرح واكتب الناتج على أبسط صورة.

ملخص الدرس الخامس

المعادلات والمتباينات النسبية

- المعادلات النسبية: حلّ المعادلات النسبية جبرياً وبيانياً.
- المتباينات النسبية: حلّ المتباينات النسبية جبرياً وبيانياً.

ملخص الدرس السادس

الدوال الجذرية

- الدالة الجذرية: مجالها، وتمثيلها بيانياً باستعمال الحاسبة البيانية.
- المقدار الجذري: هو مقدار يتضمّن مقداراً واحداً على الأقلّ يقع تحت إشارة الجذر التربيعي. كتابة مقدار جذري على أبسط صورة.
- المعادلة الجذرية: هي معادلة فيها حدّ واحد على الأقلّ، تحتوي على جذر تربيعي لمقدار جبري.

خطة الفصل الخامس

الصف: العاشر العلمي، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدوال النسبية
عدد الحصص: 3 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
التغير العكسي، ثابت التغير، دالة المقلوب، التزايد والتناقص، التحويل الهندسي.	<ul style="list-style-type: none"> - يميّز التغير العكسي ويحدّد ثابتة. - يكتب معادلة تغير عكسي. - يحلّ مسائل من الواقع تتضمّن تغيراً عكسياً. 	التغير العكسي ودالة المقلوب
المقدار النسبي، مجال الدالة، المقاربات العمودية، المقاربات الأفقية، درجة البسط، درجة المقام، أعداد ممنوعة.	<ul style="list-style-type: none"> - يميّز الدالة النسبية ويحسب قيمها. - يرسم بيان دالة نسبية ويحدّد مجالها ومعادلات مقارباتها. 	الدوال النسبية
المقادير النسبية، ضرب المقادير النسبية وقسمتها، المقادير النسبية المعقدة.	<ul style="list-style-type: none"> - يضرب المقادير النسبية ويقسمها. - يكتب المقادير النسبية على أبسط صورة. 	ضرب المقادير النسبية وقسمتها
جمع المقادير النسبية. طرح المقادير النسبية.	<ul style="list-style-type: none"> - يجمع المقادير النسبية ويطرحها، ويكتب الناتج على أبسط صورة. 	جمع المقادير النسبية وطرحتها



ملاحظات	الوسائل التعليميّة	الزمن
	الأقلام الملوّنة، كتاب الطالب، دليل المعلمّ، الحاسبة البيانيّة، أوراق بيانيّة.	3 حصص
	الأقلام الملوّنة، كتاب الطالب، دليل المعلمّ، الحاسبة البيانيّة، أوراق بيانيّة.	3 حصص
	الأقلام الملوّنة، كتاب الطالب، دليل المعلمّ، الحاسبة البيانيّة، أوراق بيانيّة.	3 حصص
	الأقلام الملوّنة، كتاب الطالب، دليل المعلمّ، الحاسبة البيانيّة.	3 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
<p>المعادلات النسبية، وحلها المتباينات النسبية، وحلها. حلول دخيلة.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - يحلّ معادلات ومتباينات نسبية جبرياً وبيانياً. - يحلّ مسائل باستعمال معادلات ومتباينات نسبية. 	<p>المعادلات والمتباينات النسبية</p>
<p>دالة الجذر التربيعي، مجال الدالة الجذرية، المقادير الجذرية، المعادلات الجذرية.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - يميّز دالة الجذر التربيعي وبيانها. - يحلّ معادلات جذرية - يحسب قيمة مقدار جذري. 	<p>الدوال الجذرية</p>



ملاحظات	الوسائل التعليمية	الزمن
	الأقلام الملونة، كتاب الطالب، دليل المعلم، الحاسبة البيانية.	3 حصص
	الأقلام الملونة، كتاب الطالب، دليل المعلم، الحاسبة البيانية.	3 حصص

هل أنت مستعد؟

اكتب كلاً ممّا يأتي بأبسط صورة:

$$\frac{x^1 y^5}{x^4 y^7} \quad (1)$$

$$\left[\frac{3x^2 y}{z} \right]^4 \quad (2)$$

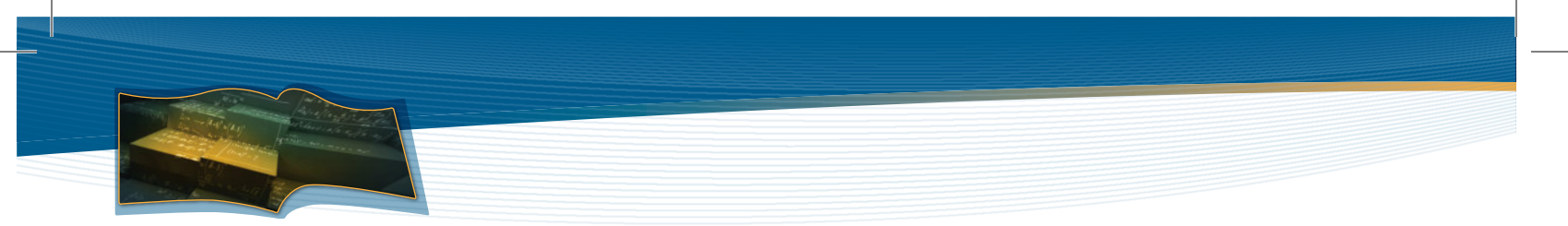
$$(x^3)^{-2} \quad (3)$$

$$(3x^2 y)(6xy^5) \quad (4)$$

$$(2x^{-4})^3 \quad (5)$$

$$12x^0 \quad (6)$$

$$5x^2 + 10x - 4x + 6 \quad (7)$$



$3x + 12 - 10x$ (8)

.....

$x^2 + x + 3x^2 - 4x$ (9)

.....

(10) أوجد المضاعف المشترك الأصغر:

أ) $40x^3$ و $16x^4$ ب) cd^2 و c^2d ج) $12a$ و $3a^2$

.....

.....

.....

(11) حلّ المقادير الآتية:

أ) $x^2 - 4x - 9$ ب) $x^2 + 12x + 32$ ج) $x^2 + 2x - 24$

.....

.....

.....

(12) حلّ كل معادلة

أ) $5x^2 = 45$ ب) $4x^2 - 7 = 93$ ج) $2(x - 2)^2 = 32$

.....

.....

.....

خطة الدرس الأول التغير العكسي ودالة المقلوب

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدوال النسبية

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ من العلاقات التي تربط بين متغيرين، علاقات تكون فيها نسبة المتغير التابع إلى المتغير الحر ثابتة، كما أنّ هناك علاقات يكون فيها ناتج ضرب المتغيرين ثابتاً. تشكّل العلاقات الأولى نوعاً من الدوال الخطية، بينما تشكّل العلاقات الأخرى نوعاً من الدوال النسبية، ومثالها العلاقة بين الزمن اللازم لإنهاء مشروع ما وعدد العاملين فيه. اطلب الى المتعلمين أن يعطوا أمثلة على حالات يؤدي فيها تزايد قيمة متغير إلى تناقص قيمة متغير آخر. المثال 1: عندما تزداد الكمية المعروضة في السوق من سلعة ما يتناقص سعرها. المثال 2: لدى الانتقال من مدينة الى أخرى، يؤدي تزايد السرعة إلى تناقص الزمن اللازم للرحلة. النشاط النشاط 1: استكشاف التغير العكسي. تعهدت إحدى فرق الكشفاء بزراعة 500 شجرة لتحريج منطقة جرداء. ولما فُدر عدد الأشجار التي يزرعها كلّ فريق بعشر شجرات في الساعة فـ:</p>	<p>- يرتبط المتغيران x و y بعلاقة تغير طردي إذا كانت نسبة y إلى x تبقى ثابتة مهما تكن قيمة كلّ منهما. - لحل التمارين من 1 إلى 3، حدّد النسبة الثابتة k، واكتب y بدلالة x. 1) $y = -6$ عندما $x = 3$ 2) $y = 3$ عندما $x = -6$ 3) $x = 0.3$ عندما $y = 3.75$ - يرتبط المتغيران x و y بعلاقة تغير عكسي. إذا كان $y = 36$ عندما $x = -9$، فما قيمة y عندما $x = 12$؟</p>	<p>- يميّز التغير العكسي ويحدّد ثابتة. - يكتب معادلة تغير عكسي. - يحلّ مسائل من الواقع تتضمن تغيراً عكسياً.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>حلّ الأسئلة: 10، 12، 16، 22، 18، 24، 28 في كتاب الطالب، ص186.</p> <p>اختبار الدرس في دليل التقويم، ص60.</p>	<p>- حلّ أسئلة تحمية سريعة في كتاب الطالب، ص182.</p> <p>- حلّ أسئلة النشاط، وأسئلة "حاول"، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم. ومتابعة الحلول ومناقشتها مع المتعلمين.</p> <p>- حلّ الأسئلة: 4، 6، 9، 10، 11، 12 في كتاب التمارين، ص24.</p> <p>- ورقة العمل (1).</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>(1) كم ساعة يلزم فريقًا واحدًا لزراعة الأشجار كلها.</p> <p>(2) كم ساعة يلزم 50 فريقًا لأداء العمل نفسه؟</p> <p>(3) ما الزمن الذي يلزم 100 فريق لأداء العمل نفسه؟</p> <p>(4) اكتب دالة تمثل الزمن t بالساعات، الذي يلزم x فريقًا، لزراعة الأشجار كلها. يستكشف المتعلمون في هذا النشاط حالة واقعية تمثل علاقة تغيّر عكسي. تأكد من ملاحظة المتعلمين أن عدد الأشجار ثابت، وأن المدة المطلوبة لزراعتها تتغير عكسيًا مع تغيّر عدد الفرق.</p> <p>التعليم</p> <p>- ناقش مع المتعلمين مفهوم التغيّر العكسي كما هو في كتاب الطالب.</p> <p>- التغيّر العكسي: يرتبط المتغيران x , y بعلاقة تغيّر عكسي إذا كان ناتج ضربهما ثابتًا مهما تغيّرت قيمهما، وهذا يعني أنّ $xy=h$؛ حيث $h \neq 0$، يدعى h ثابت علاقة التغيّر العكسي، ويمكن كتابة العلاقة على الصورة $y = \frac{h}{x}$.</p> <p>النشاط 2: استكشف دالة المقلوب.</p> <p>كلّف الطلبة تنفيذ النشاط (2) في كتاب الطالب، وتابع حلولهم أولاً بأول، وتأكد من أنهم توصّلوا إلى أنّ قيم أحد المتغيرين تتناقص بتزايد المتغيّر الآخر، ثم ناقش معهم حل المثال (1) في كتاب الطالب، واطلب إليهم حلّ سؤال "حاول" الذي يلي المثال لتقييم الأداء.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>سؤال: يرتبط المتغيران y , x بعلاقة تغيّر عكسي. اكتب معادلة تعبر عن هذه العلاقة. علماً بأن $y = 8$ عندما $x = 12$.</p> <p>- وضّح للمتعلّمين دالّة المقلوب، مؤكّداً أنّ المتغيّر x لا يمكن أن يأخذ القيمة 0، ثم اطلب إليهم استعمال حاسبة بيانيّة (نشاط ثنائي) لرسم بيان الدالّة $f(x) = \frac{1}{x}$ لاستكشاف شكل بيانها وأهمّ خصائصه، ووضّح لهم كيف يحدّدوا المقاربين؛ الأفقي والرأسي لبيان الدالّة.</p> <p>- وضّح للمتعلّمين أنّ المعادلة $y = \frac{h}{x}$؛ حيث $h \neq 0$ تعبر عن علاقة تغيّر عكسي بين المتغيّرين x و y. ثم ناقش معهم حلّ المثال (2) في كتاب الطالب. والسؤال "حاول" الذي يلي المثال كتقويم تكويني.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 9 من كتاب الطالب، ص185، في غرفة الصّف.</p> <p>- حلّ الأسئلة الفرديّة: من 11 إلى 29 في كتاب الطالب، ص186 و 187، كواجب بيتي، ومناقشة الحلول مع الطلبة في الحصّة الآتية.</p> <p>- التدريبات الإضافيّة: الأسئلة الزوجية من 10 إلى 30.</p> <p>- مراجعة التمارين من 31 إلى 44.</p> <p>- استباق: السؤال 45.</p> <p>- يمكن تقييم الطلبة أيضاً من خلال إجراء اختبار الدرس في دليل التقويم.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>خطأ شائع</p> <p>- عند حلّ المعادلة $g = \frac{36}{x}$ يتردد بعض المتعلمين في اختيار طريقة الحلّ بسبب وجود المتغير في المقام. ولمساعدة أولئك المتعلمين، اطلب إليهم أن يكتبوا المعادلة على شكل تناسب $\frac{9}{1} = \frac{36}{x}$، وأن يحلّوا التناسب فيحصلوا على العلاقة $9x = 36$، ومن ثمّ يكون: $x = \frac{36}{9} = 4$</p> <p>التوسعة</p> <p>اطلب إلى المتعلمين أن يرسموا صورة بيان دالة المقلوب $f(x) = \frac{1}{x}$ بانعكاس حول المحور الأول، وأن يصفوا البيان الجديد، ثمّ اطلب إليهم أن يكتبوا معادلة البيان الجديد، وأن يتحاوروا من ثمّ حول الربّعين اللذين يقع فيهما جزءا بيان الدالة $f(x) = \frac{h}{x}$ وفقاً لإشارة .h</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الثاني الدوال النسبية

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدوال النسبية

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <p>لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ تستعمل الدوال النسبية لتمثيل العديد من العلاقات في الواقع، وغالبًا ما تستعمل هذه الدوال لحلّ مسائل تتعلق بإنتاج مزيج.</p> <p>النشاط</p> <p>استكشاف المقاربات العمودية:</p> <p>- اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط الوارد في الدرس في كتاب الطالب، ص 189، وتابع أعمالهم وبخاصة استعمال الآلة الحاسبة للتحقق من صحة القيم التي يحصلون عليها، ثمّ وضّح لهم مفهوم الأعداد الممنوعة؛ فهي أساسية في تحديد المقاربات العمودية للدالة النسبية.</p> <p>التعليم</p> <p>- اطلب إلى الطلبة أن يقرأوا المقدمة التي تسبق المثال الأول، وأن يفكروا في ما ستكون عليه هيئة الخط البياني الذي يمثّل ملوحة المحلول بدلالة كمية الماء المضافة. ينبغي للطلبة أن يقدّموا وصفًا عامًّا لهذا الخط البياني قبل إيجاد الدالة المذكورة، ومن غير استعمال الحاسبة البيانية.</p>	<p>حلّ كلّ معادلة:</p> <p>1) $5x = 0$ 2) $x + 5 = 0$ 3) $5x + 2 = 0$ 4) $x - 5x = 0$ 5) $x^2 - 5x - 14 = 0$ 6) $x^3 + 3x^2 - 54x = 0$ 7) $-1 + 2x - x^2 = 0$</p>	<p>- يميّز الدوالّ النسبية ويحسب قيمها. - يرسم بيان الدالة النسبية، ويحدّد مجالها ومعادلات مقارباتها.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>حلّ الأسئلة: 10، 12، 16، 20، 24، 26، 28، 32 في كتاب الطالب. اختبار الدرس في دليل التقويم، ص61.</p>	<p>- حلّ أسئلة تحمية سريعة في كتاب الطالب، ص 188. - حلّ أسئلة النشاط. - حلّ أسئلة "حاول" ونقطة مراقبة الواردة بعد الأمثلة في الكتاب، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم. - حلّ الأسئلة: 1، 2، 4، 5، 6، 8، 10 في كتاب التمارين، ص25. ورقة العمل (2).</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- ناقش مع الطلبة حلّ المثال (1)، ثم ناقش معهم تعريف الدالة النسبية بوصفها معرفة بدلالة مقدار نسبي، واذكر لهم أن المقدار النسبي هو نسبة حدوديتين؛ فالدالة في المثال (1) $c(x) = \frac{6.5}{6+x}$ هي دالة نسبية.</p> <p>- اطلب إلى الطلبة حلّ المثال الإضافي (1) في كتاب المعلم كتقويم تكويني، ثم اطلب إليهم أن يحلوا سؤال نقطة مراقبة.</p> <p>- بين للطلبة أنّ دالة المقلوب $f(x) = \frac{1}{x}$ هي أبسط الدوالّ النسبية، وأنّ مجال الدالة النسبية يتكوّن من جميع الأعداد الحقيقية باستثناء تلك التي تجعل المقام صفرًا (الأعداد الممنوعة)، ثم ناقش معهم حلّ المثال (2)، ودعهم يحلّوا السؤال "حاول" الذي يلي المثال، والمثال الإضافي (2) في كتاب المعلم.</p> <p>- المقاربات العمودية، ذكّر الطلبة بأنه يوجد لدالة المقلوب مقارب عمودي معادلة $x=0$ ومقارب أفقي $y=0$، ثم أعط تعريف المقاربات العمودية كما وردت في الكتاب، وناقش حلّ المثال (3) مع تأكيد التحقق باستعمال الحاسبة البيانية، واطلب إليهم حلّ السؤال "حاول" الذي يلي المثال.</p> <p>- المقاربات الأفقية، ناقش مع الطلبة القيم في الجدولين، ص 191، ثم تعريف المقاربات الأفقية:</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- إذا كانت درجة البسط أقل من درجة المقام، فيكون المستقيم $y=0$ مقارباً أفقيًا للدالة.</p> <p>- إذا كانت درجة البسط أكبر من درجة المقام، فلا يكون للدالة مقارب أفقي.</p> <p>- إذا كانت درجة البسط تساوي درجة المقام، فيكون المستقيم $y = \frac{a}{b}$ مقارباً أفقيًا للدالة؛ حيث a يمثل المعامل الرئيس للبسط، و b يمثل المعامل الرئيس للمقام.</p> <p>- ناقش حلّ المثال (4)، وأعطِ مجالاً للطلبة لحلّ المثال الإضافي (4) في كتاب المعلم، ص 191 لمعرفة مدى فهمهم للمادة.</p> <p>- في المثال الخامس، ابدأ برسم بيان الدالة، مبيناً جميع المقاربات على الرسم، ودع الطلبة يكوّنوا جدول قيم لرسم بعض النقاط الواقعة على بيان الدالة، ثم اطلب إليهم العمل في فرق يتكوّن كلّ منها من طالبين، بحيث يستعمل كلّ فريق حاسبة بيانيّة، ويرسم أحد المتعلّمين بيان الدالة، على أن يتضمّن الرسم المقاربات الأفقيّة والعموديّة وتناظر البيان، بينما يكتب المتعلّم الثاني دالة نسبيّة مماثلة ويرسمها، ثمّ يتحقّق معاً من تشابه بياني الدالتين.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 9 من كتاب الطالب، ص 192 في غرفة الصّف.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- أعط الأسئلة الفرديّة: من 11 إلى 41 كواجب بيتي، وناقش حلولها مع الطلبة في الحصّة الآتية.</p> <p>- التدريبات الإضافيّة: الأسئلة الزوجيّة من 10 إلى 40.</p> <p>- مراجعة التمارين من 42 إلى 57</p> <p>- استباق: الأسئلة من 58 إلى 60.</p> <p>- تقويم ختامي: اختبار الدرس في دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>ينبغي للمتعلّمين أن يحلّوا الحدوديات من غير ارتكاب أخطاء. ولكي يتمكّنوا من تحديد مقاربات دالّة نسبيّة، شجّعهم في حالة الشكّ على التحقّق من صحّة التحليل بإعادة ضرب العوامل التي حصلوا عليها. وثمة متعلّمون ينسون بعض الأقواس لدى إدخال دالّة نسبيّة في الحاسبة البيانيّة، فذكّرهم بضرورة وضع كلّ من البسط والمقام داخل قوسين لتقليل الأخطاء.</p> <p>التوسعة</p> <p>ذكّر المتعلّمين باستعمال القسمة الإقليديّة. من المفيد في دراسة الدوالّ النسبيّة كتابتها بعد قسمة البسط على المقام باستعمال القسمة الإقليديّة.</p> <p>مثال: يمكن كتابة الدالّة</p> $f(x) = \frac{(3x^2 - x - 1)}{(x - 1)}$ <p>على الصورة $f(x) = 3x + 2 + \frac{1}{x - 1}$</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>وكلمًا تزايدت قيمة x تتناقص قيمة $\frac{1}{x-1}$ ويقترّب بيان الدالة من المستقيم $y = 3x + 2$، الذي نقول عنه إنه مقارب مائل. اطلب إلى الطلبة أن يكتبوا الدالة $f(x) = \frac{x}{x+2}$ بعد إجراء القسمة، ثمّ يحدّدوا معادلة المقارب المائل.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الثالث ضرب المقادير النسبية وقسمتها

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدوال النسبية

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية									
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ يتطلب حلّ بعض المسائل ضرب المقادير النسبية وقسمتها، ومثال ذلك: دراسة كلفة حفل خيرى ومردوده. النشاط: اطلب إلى الطلبة إكمال الجدول الآتي بافتراض أنّ القيم موجبة، وأنّ الطول أكبر من العرض:</p> <table border="1" data-bbox="257 1088 790 1279"> <thead> <tr> <th>العرض</th> <th>الطول</th> <th>مساحة المستطيل</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>$x + 4$</td> <td>$x^2 + 6x + 8$</td> </tr> <tr> <td>$x - 1$</td> <td></td> <td>$3x^2 - 5x + 2$</td> </tr> </tbody> </table> <p>ثمّ اطلب إليهم شرح الخطوات التي أوصلتهم إلى الإجابات المطلوبة في الجدول.</p> <p>التعليم - ابدأ بشرح أعمال الخير التي تقيمها ثانوية الكندي الواردة في بداية الدرس في الكتاب، موضّحاً فيه تبسيط المقادير النسبية على النحو الآتي: يتمّ تبسيط مقدار جبري بقسمة كلّ من البسط والمقام على عامل مشترك، وتكرار الأمر حتى لا يبقى مجال لذلك، فنقول عندئذٍ عن المقدار الناتج إنه على أبسط صورة. ابدأ بمناقشة حلّ المثال (1)، ص 195، ثمّ اطلب إلى الطلبة أن يحلّوا سؤال "حاول" الذي يلي المثال، وتابع حلولهم للتحقق من صحّة أعمالهم.</p>	العرض	الطول	مساحة المستطيل		$x + 4$	$x^2 + 6x + 8$	$x - 1$		$3x^2 - 5x + 2$	<p>احسب، ثمّ بسّط:</p> $\frac{2}{3} \times \frac{3}{7}$ $\frac{4}{5} \div \frac{5}{12}$ <p>حلّ كلّ مقدار:</p> $x^2 - 81$ $x^2 - 16x - 36$	<p>- يضرب المقادير النسبية ويقسمها. - يكتب المقادير النسبية على أبسط صورة.</p>
العرض	الطول	مساحة المستطيل									
	$x + 4$	$x^2 + 6x + 8$									
$x - 1$		$3x^2 - 5x + 2$									



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	حلّ الأسئلة: 16، 22، 28، 30، من كتاب الطالب، ص199. اختبار الدرس في دليل التقويم، ص62.	حلّ أسئلة تحمية سريعة في كتاب الطالب، ص195. حلّ أسئلة النشاط، وأسئلة ”حاول“، وتفكير ناقد، والأمثلة الإضافيّة في كتاب المعلم. حلّ الأسئلة: 2، 5، 7، 8، 13، 18 من كتاب التمارين، ص26.

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>يمكن تقويم الطلبة بتكليفهم حلّ المثال الإضافي (1)، الوارد في كتاب المعلم.</p> <p>- ذكّر الطلبة بأنّ ضرب المقادير النسبيّة شبيه بضرب الأعداد النسبيّة، ثمّ ناقش حلّ المثالين: 2، 3، ص 196، ثمّ اطلب إليهم حلّ أسئلة "حاول" والتفكير النقدي التي تلي المثالين. ولتقويم أدائهم، كلّفهم حلّ المثالين الإضافيين: 2، 3 في كتاب المعلم.</p> <p>- ذكّر الطلبة بأنّ قسمة مقدار نسبي على آخر تشبه قسمة عدد نسبي على آخر، ونبّههم إلى إنه لكي نقسم مقداراً نسبياً على آخر نضرب الأول في مقلوب الثاني. $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$؛ حيث $b \neq 0$ $c \neq 0$ $d \neq 0$</p> <p>ثمّ ناقش حلّ المثال (4)، واطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة: "حاول"، وتفكير ناقد التي تلي المثال. ويمكن استعمال المثال الإضافي (4) كتقويم تكويني.</p> <p>- وضح للطلبة مفهوم المقادير النسبيّة المعقدة بوصفها مقادير نسبيّة تتضمّن في البسط أو في المقام أو في كليهما مقادير نسبيّة، ثمّ ناقشهم في حلّ المثال (5)، وكلّفهم حلّ السؤالين: "حاول"، وتفكير ناقد، وتابع أعمالهم للتحقق من فهمهم.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 8 في الصّف، ص 198.</p> <p>- حلّ الأسئلة الفرديّة: من 9 إلى 33 كواجب بيتي، ومتابعة حلول الطلبة في الحصة الآتية. (كتاب الطالب، ص 70 و 71).</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- التدريبات الإضافية: الأسئلة الزوجية من 10 إلى 32.</p> <p>- مراجعة التمارين من 34 إلى 43.</p> <p>- تقويم ختامي: اختبار الدرس في دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>يخطئ بعض الطلبة عند التبسيط، فمثلاً يبسطون المقدار $\frac{2x+6}{2x}$ إلى 6 مختصرين $2x$ من البسط والمقام. وضّح لهم أنّ عليهم البحث عن العوامل المشتركة بين البسط والمقام، وليس عن الحدود المشتركة.</p> <p>التوسعة</p> <p>اكتب الدالة الآتية على السبورة: $f(x) = \frac{x^3 - 2x^2 - 5x + 6}{x - a}$، ثمّ اطلب إلى الطلبة تحديد جميع قيم a الحقيقية بحيث لا يكون للدالة مقاربات عمودية.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الرابع جمع المقادير النسبية وطرحها

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدوال النسبية

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ يتطلب حلّ العديد من المسائل الواقعية جمع مقادير نسبية أو طرحها، من مثل: حساب معدّل السرعة خلال رحلة.</p> <p>النشاط ناقش مع الطالبة المثال الآتي، ثم اطلب إليهم حلّ السؤال الذي يليه: المثال: يكمل عامل عملاً في 4 ساعات، ويكمل عامل آخرُ العمل نفسه في 6 ساعات، أوجد عدد الساعات التي ينتهي بها العمل إذا عمل العاملان معاً. الحلّ: يعمل العاملان معاً من العمل في الساعة الواحدة: $\frac{5}{12}$ فيكون الوقت اللازم لإنهاء العمل هو: $1 \div \frac{5}{12} = \frac{12}{5} = 2.4$ (ساعة) سؤال: ينجز عامل عملاً في $\frac{5}{2}$ ساعة، وينجز عامل آخرُ العمل نفسه في $\frac{8}{3}$ ساعة، فكم الوقت الذي يحتاج إليه العاملان لإنجاز العمل إذا عملا معاً؟</p>	<p>بسّط:</p> <ol style="list-style-type: none"> $\frac{5}{8} - (-\frac{1}{8})$ $\frac{2}{3} + \frac{1}{9}$ $-\frac{1}{x} + \frac{1}{x}$ $\frac{1}{2n} + \frac{1}{2n}$ $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ $\frac{x}{y} + \frac{x}{y}$ 	<p>- يجمع المقادير النسبية ويطرحها، ويكتب الناتج على أبسط صورة.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- حلّ الأسئلة: 10، 16، 20، 22، 28، 30، 34 في كتاب الطالب، ص 205.</p> <p>اختبار الدرس في دليل التقويم، ص 64.</p>	<p>- حلّ أسئلة تحمية سريعة في كتاب الطالب، ص 201.</p> <p>- حلّ أسئلة النشاط.</p> <p>- حلّ أسئلة "حاول"، ونقطة مراقبة، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم.</p> <p>- حلّ الأسئلة: 2، 6، 8، 11، 15، 19 من كتاب التمارين، ص 27.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية				
<p style="text-align: center;">التعليم</p> <p>- اطلب إلى الطلبة أن يقرأوا بداية الدرس عن رحلة سيارة الأجرة، ثم اسألهم عن السبب الذي يجعل معدّل السرعة مختلفاً عن متوسط السرعتين 45 و55، وبيّن لهم أنّ معدّل السرعة خلال الرحلة هو نسبة مسافة الرّحلة كلّها إلى الزمن المُستغرق في قطع هذه المسافة.</p> <p>- اذكر للطلبة أنّ جمع مقدارين نسبيين لهما المقام نفسه شبيه بجمع عددين نسبيين لهما المقام نفسه:</p> <p style="text-align: center;">الأعداد النسبيّة المقادير النسبيّة</p> $\frac{3}{x^2} + \frac{5}{x^2} = \frac{3+5}{x^2} = \frac{8}{x^2} \quad \frac{1}{7} + \frac{3}{7} = \frac{4}{7}$ <p>ناقش مع الطلبة حلّ المثال (1)، ثم اطلب إليهم حلّ السؤال "حاول" الذي يليه. ويمكن تقويم أداء الطلبة بأن يحلّوا المثال الإضافي (1)، ص 201.</p> <p>ناقش مع الطلبة طريقة جمع مقدارين نسبيين باستعمال المقام المشترك الأصغر: لكي تجمع مقدارين نسبيين مختلفي المقام أو تطرح أحدهما من الآخر، ابدأ بإيجاد المقام المشترك الأصغر لمقاميهما، ثم أعد كتابتهما باستعمال المقام المشترك الأصغر، وبعد ذلك اجمع أو اطرح واكتب الناتج على أبسط صورة.</p> <table border="1" data-bbox="244 1704 792 1960"> <thead> <tr> <th>المقادير النسبيّة</th> <th>الأعداد النسبيّة</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> $\frac{7}{3x^2} + \frac{1}{9x}$ $= \frac{7}{3x^2} \times \frac{3}{3} + \frac{1}{9x} \times \frac{x}{x}$ $= \frac{21+x}{9x^2}$ </td> <td> $\frac{7}{300} + \frac{1}{90}$ $= \frac{7}{300} \times \frac{3}{3} + \frac{1}{90} \times \frac{10}{10}$ $= \frac{21+10}{900} = \frac{31}{900}$ </td> </tr> </tbody> </table>	المقادير النسبيّة	الأعداد النسبيّة	$\frac{7}{3x^2} + \frac{1}{9x}$ $= \frac{7}{3x^2} \times \frac{3}{3} + \frac{1}{9x} \times \frac{x}{x}$ $= \frac{21+x}{9x^2}$	$\frac{7}{300} + \frac{1}{90}$ $= \frac{7}{300} \times \frac{3}{3} + \frac{1}{90} \times \frac{10}{10}$ $= \frac{21+10}{900} = \frac{31}{900}$		
المقادير النسبيّة	الأعداد النسبيّة					
$\frac{7}{3x^2} + \frac{1}{9x}$ $= \frac{7}{3x^2} \times \frac{3}{3} + \frac{1}{9x} \times \frac{x}{x}$ $= \frac{21+x}{9x^2}$	$\frac{7}{300} + \frac{1}{90}$ $= \frac{7}{300} \times \frac{3}{3} + \frac{1}{90} \times \frac{10}{10}$ $= \frac{21+10}{900} = \frac{31}{900}$					



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>ناقش مع الطلبة حلّ الأمثلة: من 2 إلى 5، ثمّ اطلب إليهم حلّ أسئلة "حاول" ونقطة مراقبة التي تلي الأمثلة. ويمكن استعمال الأمثلة الإضافية في كتاب المعلم كتقويم تكويني.</p> <p>التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - حلّ التمارين: من 1 إلى 8 في كتاب الطالب في غرفة الصف. - حل التمارين الفرديّة: من 9 إلى 39 في كتاب الطالب كواجب بيتي. - حلّ التمارين: من 41 إلى 43 كمراجعة. - تمارين إضافية، الأسئلة الزوجية: من 10 إلى 38 في كتاب الطالب. - يمكن إجراء اختبار الدرس في دليل التقويم كتقويم ختامي. <p>خطأ شائع</p> <p>عندما يطرح بعض المتعلمين مقدارًا نسبيًا من آخر ينسون أن يوزّعوا إشارة الناقص على كلّ حدّ من حدود البسط.</p> <p>مثال:</p> $5x+12-2(x-7) = 5x+12 -2x-14$ <p>بينما كان عليهم أن يكتبوا:</p> $5x+12-2(x-7) = 5x+12 -2x+14$ <p>التوسعة</p> <p>اطلب إلى المتعلمين أن يستكشفوا تحليل المقادير النسبية إلى مقادير بسيطة. فمثلاً، لتحليل المقدار $\frac{4x+1}{x^2+x}$ اطلب إليهم أن يبدأوا بتحليل المقام إلى عامليه $x+1$, x، وأن يحاولوا إيجاد عددين a , b بحيث يكون</p> $\frac{4x+1}{x^2+x} = \frac{a}{x} + \frac{b}{x+1} = \frac{ax+a+bx}{x(x+1)}$		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الخامس المعادلات والمتباينات النسبية

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدوال النسبية

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <p>لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ هناك العديد من الحالات التي يمكن تمثيلها بمعادلات أو متباينات نسبية. يمكنك، مثلاً، أن تكتب معادلة نسبية لإيجاد معدّل السرعة الإجمالي في سباق ثلاثي.</p> <p>النشاط</p> <p>ارسم بيان الدالة النسبية $f(x) = \frac{2}{x-1}$، ثم أوجد من الرسم حلّ المتباينتين: $\frac{2}{x-1} < 0, \frac{2}{x-1} > 0$</p> <p>تابع أعمال الطلبة للتحقق من إيجادهم حلّ المتباينة الموجبة من جزء المنحنى الواقع فوق المحور الأول، وحلّ المتباينة السالبة من الجزء الواقع تحت المحور الأول.</p> <p>التعليم</p> <p>- ناقش مع الطلبة التطبيق (السباق الثلاثي) الوارد في بداية الدرس، ثم حلّ المثال (1)، مع توضيح خطوات الحلّ الثلاث وبخاصّة استعمال الحاسبة البيانية في الخطوة الثالثة، ثم اطلب إليهم شرح تفكيرهم حول حلّ سؤال تفكير ناقد الذي يلي المثال.</p> <p>- ناقش مع الطلبة حلّ المثالين: 2، 3 بالطريقتين الجبرية والبيانية، واستعمل سؤالي "حاول"، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم كتقويم تكويني.</p>	<p>حلّ كل معادلة أو متباينة:</p> <p>1) $-6 < 8x$ 2) $-2a \geq 15$ 3) $x^2 + 5x - 36 = 0$ 4) $3x^2 - 4 = x$ 5) $\frac{16}{15} = \frac{m}{2.5}$ 6) $\frac{5}{1} = \frac{3^f}{1}$ 7) $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{3}$ 8)</p>	<p>- يحلّ معادلات ومتباينات نسبية جبرياً وبيانياً.</p> <p>- يحلّ مسائل باستعمال معادلات ومتباينات نسبية.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- حلّ الأسئلة: 12، 14، 18، 24، 30، 32، 40، في كتاب الطالب. اختبار الدرس في دليل التقويم، ص 65.</p>	<p>- حلّ أسئلة تحمية سريعة في كتاب الطالب، ص 207. - حلّ أسئلة النشاط. - حلّ أسئلة "حاول"، والأمثلة الإضافيّة في كتاب المعلم. - حلّ الأسئلة في كتاب التمارين، ص 19.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط (حلّ المتباينات النسبية) باستعمال الحاسبة البيانية، وأكّد ضرورة رسم بياني الدالتين على المستوى الإحداثي نفسه، ثمّ ناقش حلّ المثال (4)، واطلب إليهم حلّ سؤال "حاول" الذي يليه، والمثال الإضافي (4) كتقويم تكويني.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ التمارين: من إلى 8 في كتاب الطالب في غرفة الصّف.</p> <p>- حلّ التمارين الفرديّة: من 9 إلى 45 في كتاب الطالب كواجب بيتي.</p> <p>- تدريبات إضافيّة، الأسئلة الزوجيّة: من 10 إلى 44.</p> <p>- حلّ التمارين: من 46 إلى 49 كمراجعة.</p> <p>- تقويم ختامي: اختبار الدرس في دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>قد يخطئ بعض المتعلّمين في حلّ المتباينات التي تتطلّب ضرب طرفيها أو قسمتهما على عدد سالب، فلا يعكسون اتجاه المتباينة. وضّح ذلك أمامهم بحلّ أمثلة عدديّة على السبورة.</p> <p>التوسعة</p> <p>اطلب إلى الطلبة أن يحلّوا المتباينة</p> $\frac{2}{x^2} > \frac{3}{x^2}$ <p>وأن يذكروا سبب عدم وجود حلول حقيقيّة لها.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس السادس الدوال الجذرية

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الدوال النسبية

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ تستعمل دالة الجذر التربيعي لتمثيل العديد من العلاقات في الحياة اليومية، ومنها العلاقة التي تربط بين طول بندول والزمن الذي يستغرقه للقيام برقصة كاملة.</p> <p>النشاط (1) حلّ كلاً ممّا يأتي: $x^2 - 5x + 4 = 0$ $x^2 - 5x + 4 < 0$ $x^2 - 5x + 4 > 0$ (2) استعمل إجاباتك عن السؤال (1) السابق لتحديد مجال الدالة $f(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 4}$</p> <p>التعليم - اطلب إلى الطلبة قراءة مسألة البندول الواردة في مطلع الدرس، ثم اطلب إليهم أن يفكروا في العلاقة التي تربط بين طول البندول ودورته: هل تطول دورة البندول أم تقصر، عندما يزداد طوله؟ علام تدلّ هذه الملاحظة بشأن الخط البياني للدالة التي تمثل هذا النموذج؟</p>	<p>- احسب قيمة كلّ مقدار: $36^{\frac{1}{2}}$ $(-125)^{\frac{2}{3}}$</p> <p>بسّط كلّ مقدار: $(a^4)(ab^3)$ $\left[\frac{xa^2}{x^4a^3} \right]^2$</p>	<p>- يميّز دالة الجذر التربيعي وبيانها. - يحسب قيمة مقدار جذري.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>- حلّ الأسئلة: 10، 15، 17، 22، 27، 31، في كتاب الطالب</p> <p>اختبار الدرس في دليل التقويم، ص66.</p>	<p>- حلّ أسئلة تحمية سريعة في كتاب الطالب، ص213.</p> <p>- حلّ أسئلة النشاط.</p> <p>- حلّ الأمثلة الإضافية في كتاب المعلم.</p> <p>- حلّ أسئلة "حاول" التي تلي الأمثلة.</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 9 في كتاب الطالب، ص216.</p> <p>- حلّ الأسئلة: 1، 3، 5، 9، 12، 16، 18، 23، 27 في كتاب التمارين، ص29.</p> <p>- ورقة العمل (3).</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- دالة الجذر لتربيعي: هي الدالة المعرفة بالمعادلة $f(x) = \sqrt{x}$، وكلّ من مجال هذه الدالة ومداهما هو مجموعة الأعداد الحقيقية غير السالبة، أمّا بيانها فهو الرسم المبين في الشكل الآتي:</p>  <p>- ناقش الطلبة في حلّ المثالين: 1، 2، ثمّ اطلب إليهم حلّ المثالين الإضافيين: 1، 2، ص 214 في كتاب المعلم كتقويم تكويني.</p> <p>تبسيط المقادير الجذرية:</p> <p>المقادير الجذرية هي المقادير التي تتضمّن مقدارًا واحدًا على الأقلّ يقع تحت إشارة الجذر التربيعي.</p> <p>- ناقش مع الطلبة حلّ المثال (3)، ثمّ اطلب إليهم حلّ السؤال "حاول" الذي يليه.</p> <p>- المعادلات الجذرية: هي المعادلات التي تتضمّن مقدارًا واحدًا على الأقلّ يقع تحت إشارة الجذر التربيعي.</p> <p>- ناقش الطلبة في حلّ الأمثلة: 4، 5، 6، ونبّههم إلى الحلول الدخيلة، وبيّن لهم أنّ بعض المعادلات الجذرية لا توجد لها حلول حقيقية كما هو الحال في المثال (6)، ثمّ اطلب إليهم حلّ الأسئلة "حاول" التي تلي الأمثلة كتقويم تكويني.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - حلّ التمارين: من 1 إلى 9 في كتاب الطالب في غرفة الصف. - حلّ التمارين الفرديّة: من 11 إلى 33 في كتاب الطالب كواجب بيتي. - حلّ التمارين: من 65 إلى 81 كمراجعة. - تمارين إضافيّة، الأسئلة الزوجيّة: من 10 إلى 32 في كتاب الطالب. - مراجعة التمارين من 42 إلى 34 في كتاب الطالب. - استباق: السؤال 43. - تقويم ختامي: اختبار الدرس في دليل التقويم. <p>خطأ شائع</p> <p>لدى حلّ بعض المتعلّمين معادلة تتضمّن جذورًا تربيعيّة، يعتمدون إلى تربيع كلّ من طرفي المعادلة، ويجدون حلول المعادلة الناتجة، ويعدّونها حلولاً للمعادلة الأصليّة؛ لذا نبّههم إلى ضرورة التحقّق من إجاباتهم في المعادلة الأصليّة لكي يستبعدوا الحلول الدخيلة.</p> <p>التوسعة</p> <p>إغناء: أخبر الطلبة أنّ المتوسط الهندسي لعددين a و b هو عدد m يحقّق التناسب</p> $\frac{a}{m} = \frac{m}{b}$ <p>الآتي:</p> <p>ومنها نحصل على أنّ $m = \sqrt{ab}$ اطلب إليهم أن يعملوا في فرق (كلّ منها مكوّن من اثنين) على حلّ التمارين الآتية:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ما المتوسط الهندسي للعددين: 9 و 6 ؟ 2. المتوسط الهندسي للعددين: 20 و x هو 30، فما قيمة x ؟ 		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

مراجعة الفصل الخامس

يتكوّن الفصل من دروس ستة

يناقش الدرس الأول التغيّر العكسي ودالة المقلوب:

التغيّر العكسي: يرتبط المتغيّران x , y بعلاقة تغيّر عكسي إذا كان ناتج ضربهما ثابتاً مهما تغيّرت قيمهما. وهذا يعني أنّ $xy=h$ حيث $h \neq 0$ ، يُدعى h ثابت علاقة التغيّر العكسي، ويمكن كتابة العلاقة على الصورة $y = \frac{h}{x}$. دالة المقلوب هي الدالة المعرّفة بالمعادلة $y=0$ ، $f(x) = \frac{1}{x}$ ، مقارب أفقي لمنحنى الدالة، و $x=0$ مقارب عمودي لها.

يناقش الدرس الثاني الدوالّ النسبيّة:

الدالة النسبيّة تعرّف بدلالة مقدار نسبي، والمقدار النسبي هو نسبة حدوديّتين. دالة المقلوب $f(x) = \frac{1}{x}$ هي أبسط الدوالّ النسبيّة. يتكوّن مجال الدالة النسبيّة من جميع الأعداد الحقيقيّة باستثناء تلك التي تجعل المقام صفراً (الأعداد الممنوعة).

المقاربات العموديّة: يوجد لدالة المقلوب مقارب عمودي معادلته $x=0$.

المقاربات الأفقيّة: يوجد لدالة المقلوب مقارب أفقي معادلته $y=0$.

- إذا كانت درجة البسط أقلّ من درجة المقام، فيكون المستقيم $y=0$ مقارب أفقي للدالة.
- إذا كانت درجة البسط أكبر من درجة المقام، فلا يكون للدالة مقارب أفقي.
- إذا كانت درجة البسط تساوي درجة المقام، فيكون المستقيم $y = \frac{a}{b}$ مقارب أفقي للدالة؛ حيث a يمثّل المعامل الرئيس للبسط و b يمثّل المعامل الرئيس للمقام.

يناقش الدرس الثالث ضرب المقادير النسبيّة وقسمتها:

تبسيط مقدار جبري: قسمة كلّ من البسط والمقام على عامل مشترك بينهما.

ضرب المقادير النسبيّة، ووضع الناتج على أبسط صورة.

قسمة مقدار نسبي: لكي تقسم مقداراً نسبياً على آخر، اضرب الأول في مقلوب الثاني.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc} \quad \text{حيث } \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$



المقادير النسبية المعقدة: هي مقادير نسبية يتضمّن بسطها أو مقامها أو كلاهما مقادير نسبية.

يناقش الدرس الرابع جمع المقادير النسبية وطرحها:

لكي تجمع مقدارين نسبيين مختلفي المقام أو تطرح أحدهما من الآخر، ابدأ بإيجاد المقام المشترك الأصغر لمقاميهما، ثم أعد كتابتهما باستعمال المقام المشترك الأصغر، وبعد ذلك اجمع أو اطرح واكتب الناتج على أبسط صورة.

يناقش الدرس الخامس المعادلات والمتباينات النسبية، وحلّ المعادلات النسبية جبريًا وبيانيًا، وحلّ المتباينات النسبية جبريًا وبيانيًا.

يناقش الدرس السادس الدوالّ الجذرية، وتبسيط المقادير الجذرية:

المقادير الجذرية: هي المقادير التي تتضمّن مقدارًا واحدًا على الأقلّ يقع تحت إشارة الجذر التربيعي.

المعادلات الجذرية: هي المعادلات التي تتضمّن مقدارًا واحدًا على الأقلّ يقع تحت إشارة الجذر التربيعي.

الاختبار الختامي

(1) حدّد جميع الأعداد الممنوعة وجميع المقاربات لكلّ دالة:

$$f(x) = \frac{x-4}{x^2-16} \quad (\text{أ})$$

$$h(x) = \frac{x^2+2x-15}{2x^2-18} \quad (\text{ب})$$

$$g(x) = \frac{2x^3-16}{x^3-2x^2-9x+18} \quad (\text{ج})$$

(2) تتغيّر قدرة عمود على الحمل طرديًا مع عرضه وعكسيًا مع تكعيب ارتفاعه. إذا كان عمود عرضه 10cm وارتفاعه 2m يحمل وزنًا قدره 1200kg، فكم يحمل عمود عرضه 8cm وارتفاعه 2.5mm؟

(3) اكتب كلّ مقدار على أبسط صورة:

$$\frac{x^2-9}{2x^2-8x+6} \times \frac{4x^2-12x+36}{x^3+27} \quad (\text{أ})$$

$$\frac{4}{x^2-4} + \frac{x+3}{x+2} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{3x}{x-2} \div \frac{6x^2}{2x^2-8} \times \frac{5x+1}{2x+4} \quad (\text{ج})$$

(4) حلّ المعادلة، أو المتباينة الآتية:

$$\frac{a-4}{a+2} + \frac{a-5}{a-4} = 1 \quad (\text{أ})$$

$$\frac{x+3}{x-1} = 2 \quad (\text{ب})$$

$$\frac{3}{x+4} \leq 5 \quad (\text{ج})$$



(5) حدّد التحويل الهندسي الذي يسمح بالانتقال من بيان الدالة الأم $y = \sqrt{x}$ إلى بيان الدالة $y = \sqrt{x-3} + 2$.

.....

.....

(6) احسب قيمة المقدار $(3\sqrt[3]{81})^2 - 31$

.....

.....

(7) حلّ المعادلة: $\sqrt{2x+7} = -3$

.....

.....

(8) أيّ ممّا يأتي يمثّل المقاربات العمودية للدالة: $f(x) = \frac{2x}{6x^4 - 18x^3}$

- (أ) $x=0$ (ب) $x=3$
(ج) $x=0$ او $x=3$ (د) لا مقاربات عمودية

(9) إذا كان للدالة $f(x) = \frac{ax+2}{4x-8}$ محاذي أفقي $y=-2$ ، فما قيمة a :

- (أ) $a=8$ (ب) $a=-8$
(ج) $a=4$ (د) $a=-4$

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (1)

الهدف: استكشاف دالة المقلوب

الزمن: 8 دقائق

أكمل الجدول الآتي؛ حيث $y = \frac{1}{x}$

x	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3	4	5	6
y									
xy									

- ابحث عن نمط: ماذا تقول عن قيم y عندما تتزايد قيم x ؟ ماذا تقول عن قيم y عندما تتناقص قيم x ؟

.....

.....

- كرر الخطوة السابقة عندما $y = \frac{2}{x}$ أو $y = \frac{4}{x}$. هل تعتقد أن النمط الذي وجدته في السؤال يبقى صالحًا إذا كان $y = \frac{3}{x}$ ؟

.....

.....

- كيف يتغير $y = \frac{h}{x}$ ؛ حيث $h > 0$ ، عندما تتزايد قيمة x أو تتناقص؟

.....

.....

- هل يمكن للمتغير x في الدوال السابقة أن يتخذ قيمة الصفر؟

.....

.....



ورقة العمل رقم (2)

الهدف: استكشاف المقاربات العموديّة

الزمن: 8 دقائق

$$y = \frac{1}{x-2}$$

(2) استعمل الحاسبة لإكمال الجدول:

X	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
y										

(2) استعمل الحاسبة لإكمال الجدول:

X	3	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1
y										

- ماذا تقول عن y عندما يقارب x العدد 2 من اليسار باتّخاذهِ قيمًا أقرب فأقرب؟

.....
.....

- ماذا تقول عن y عندما يقارب x العدد 2 من اليمين باتّخاذهِ قيمًا أقرب فأقرب؟

.....
.....

- كيف تتوقع أن تكون قيمة y لو كان بإمكان x أن يتّخذ القيمة 2؟

.....
.....

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (3)

الهدف: حلّ المتباينات النسبية بيانياً

الزمن: 8 دقائق

باستعمال الحاسبة البيانية:

(1) ارسم في المستوي الإحداثي نفسه بياني الدالتين: $y_1 = \frac{x+2}{x-4}$ و $y_2 = 2x - 11$.

(2) ما القيم التي تحقق:

$$y_1 = y_2 \text{ ؟}$$

.....

$$y_1 < y_2 \text{ ؟}$$

.....

$$y_1 > y_2 \text{ ؟}$$

.....

(3) كيف تحلّ بيانياً المتباينة: $\frac{x+2}{x-4} < 2x - 11$ والمتباينة $\frac{x+2}{x-4} > 2x - 11$ ؟

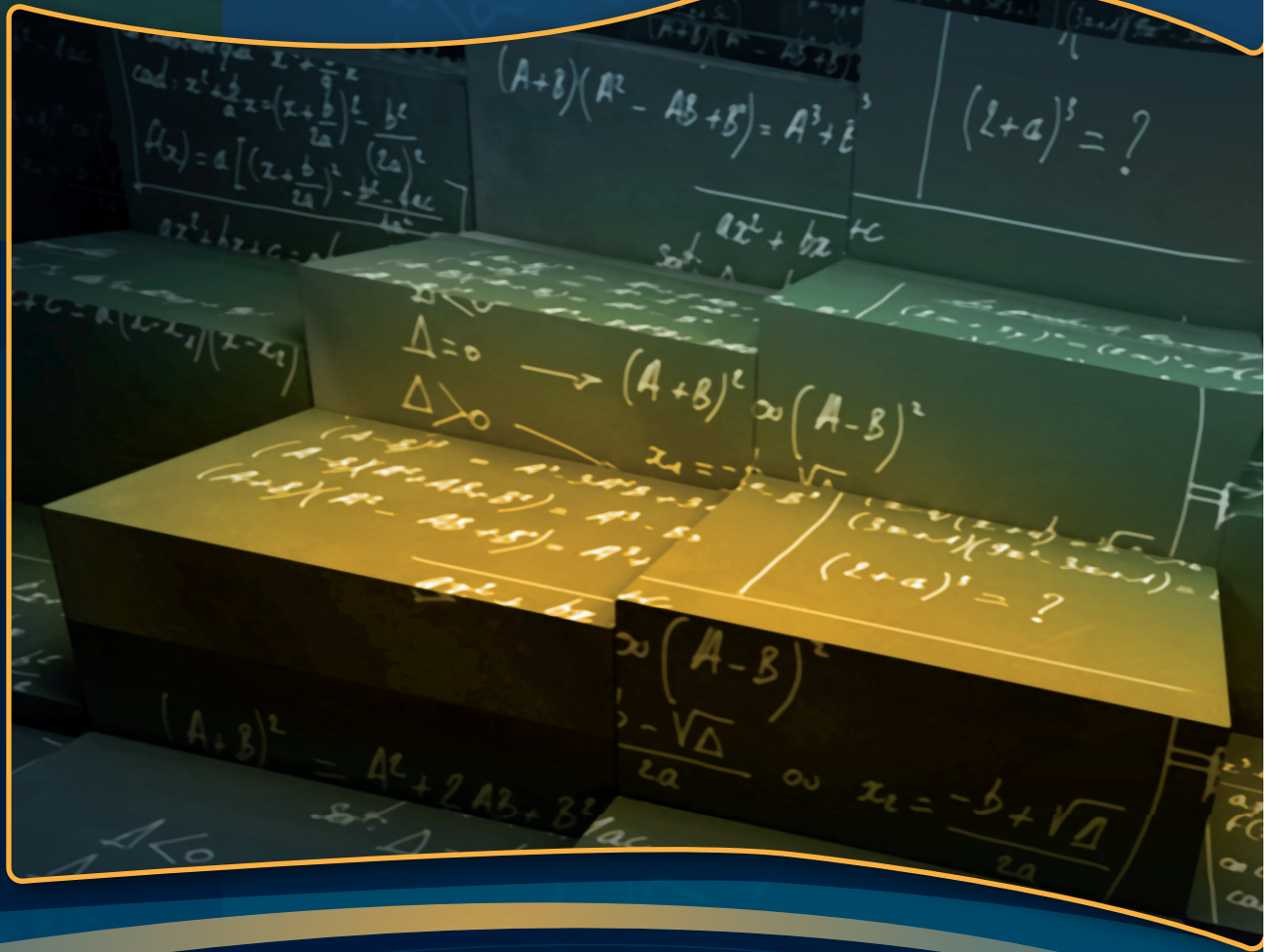
.....

.....

الحقية التعليمية

لكتاب الرياضيات

للصف العاشر العلمي



الفصل السادس

الاحتمال والاحصاء

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
4	الملخص العلمي للدروس
6	خطة الفصل
10	هل أنت مستعد؟
12	خطة الدروس
12	خطة الدرس الأول
20	خطة الدرس الثاني
26	خطة الدرس الثالث
30	خطة الدرس الرابع
36	خطة الدرس الخامس
44	خطة الدرس السادس
50	مراجعة الفصل
52	الاختبار الختامي
54	أوراق العمل



ملخص الفصل السادس: الاحتمال والإحصاء

يدرس المتعلم في هذا الفصل الموضوعات الآتية:

الفعل العشوائي، والتجربة العشوائية، ومجموعة النتائج، والحدث، والممكن، والمستحيل، والمؤكد، والاحتمال، والاحتمال النظري لأحداث تجربة عشوائية نتائجها متساوية الاحتمال، وقانون العدّ الأساسي.

التباديل والتوافيق بوصفهما حالات خاصّة لقانون العدّ الأساسي (بدون تكرار)، ومضروب عدد صحيح غير سالب، وتراتب r شيئاً من أصل n ، والتباديل الدائرية، وتوافيق r شيئاً من أصل n ، والعلاقة بين التباديل والتوافيق.

احتمال اتحاد حدثين: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ ، والحدثان المتنافيان، $P(A \cap B) = 0$ واحتمال الحدث المتمم (A, B) متتامان إذا كان $P(A) = 1 - P(B)$ ، و (A, B) متنافيين، والأحداث المستقلة، واحتمال حدثين مستقلين.

قياسات التشتت: المدى، والانحراف الوسطي، والتباين، والانحراف المعياري.

الملخص العلمي للدروس

ملخص الدرس الأول

مدخل إلى الاحتمال

يتعرّف الفعل العشوائي، وهو فعل يؤدي إلى نتيجة غير معروفة سلفاً، والتجربة العشوائية وهي فعل عشوائي أو تكرار فعل عشوائي عدّة مرات، ويحدّد مجموعة النتائج، وهي المجموعة المؤلفة من جميع النتائج الممكنة لفعل عشوائي، والحدث الذي هو نتيجة ممكنة أو مجموعة من النتائج الممكنة، والاحتمال ويقاس بعدد حقيقي من 0 إلى 1، والحدث الممكن، والحدث المؤكّد، والحدث المستحيل. والاحتمال النظري هو الكسر الذي يمثل نسبة عدد الحالات التي تحقق الحدث إلى عدد الحالات الممكنة كلها.

ملخص الدرس الثاني

التباديل والتراتب

يتعرّف التبدل بوصفه تنسيقاً لعدد من الأشياء في ترتيب معيّن، والتبدل الخطي، والتبدل الدائري. ويحسب مضروب عدد صحيح غير سالب. $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$ ؛ حيث n عدد صحيح موجب، و $n! = 1$ ؛ حيث $n = 0$. ويجد عدد تباديل (تراتب) r من الأشياء من أصل n

$$\text{من الأشياء: } P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ حيث } r < n.$$

ملخص الدرس الثالث

التوافيق

يتعرّف التوافق بوصفها تنسيقاً لعدد من الأشياء ليس ضرورياً ترتيبها، ويجد عدد توافق r من الأشياء من أصل n من الأشياء: $C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ ؛ حيث $r < n$ ، ويتعرّف العلاقة بين التباديل والتوافيق

$$P(n, r) = r! \times C(n, r)$$



ملخص الدرس الرابع

جمع الاحتمالات

يتعرّف الحدثين المتنافيين: وقوع أحدهما ينتفي بوقوع الآخر، $P(A \cap B) = 0$. ويكتب الحدث (A أو B) على الصورة $A \cup B$ ، و (A و B) تُكتب على الصورة $A \cap B$. ويحسب احتمال الحدث $A \cup B$ ؛ حيث $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ ، وإذا كان الحدثان متنافيين فإنّ $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ ، ويتعرّف الحدث المتمم واحتماله، فإذا كان الحدث B متممًا للحدث A فإنّ $P(B) = 1 - P(A)$.

ملخص الدرس الخامس

الأحداث المستقلة

يتعرّف الحدثين المستقلين: هما حدثان وقوع أحدهما أو عدمه لا يؤثر في فرص وقوع الآخر. إذا كان A و B مستقلين فإنّ $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$.

ملخص الدرس السادس

قياسات التشتت

يتعرّف قياسات التشتت: المدى = القيمة الكبرى - القيمة الصغرى، والانحراف المتوسط هو متوسط ابتعاد قيم المجموعة عن متوسطها، والتباين وهو متوسط مربعات أبعاد القيم عن متوسطها، والانحراف المعياري هو الجذر التربيعي للتباين.

خطة الفصل السادس

الصف: العاشر العلمي، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الاحتمال والإحصاء
عدد الحصص: 3 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
<p>الفعل العشوائي، والتجربة العشوائية، ومجموعة النتائج، والحدث، والاحتمال، والحدث الممكن، والحدث المستحيل، والحدث المؤكّد، والاحتمال النظري، وقانون العدّ الأساسي.</p> <p>(1) يُقاس احتمال وقوع حدث بوساطة عدد حقيقي يقع بين 0 و1.</p> <p>(2) إذا كان الحدث مستحيلاً، فإنّ احتمال وقوعه يساوي 0.</p> <p>(3) إذا كان الحدث مؤكّداً، فإنّ احتمال وقوعه يساوي 1.</p> <p>(4) مجموع احتمالات كلّ النتائج الممكنة يساوي 1.</p> <p>(5) احتمال حدث في تجربة احتمالات نواتجها متساوية يساوي: نسبة عدد الحالات التي تحقّق الحدث إلى عدد الحالات الممكنة كلّها.</p> <p>(6) إذا كان هناك m طريقة لخيار أول، و n طريقة لخيار ثانٍ، فإنّ هناك $m \times n$ طريقة للخيارين معاً.</p>	<p>- يستعمل المفردات الخاصّة بالاحتمال.</p> <p>- يستعمل المبدأ الأساسي للعدّ.</p> <p>- يتعرّف التساوي في الاحتمال.</p> <p>- يحدّد الاحتمال النظري لحدث.</p>	<p>مدخل إلى الاحتمال</p>
<p>التبديل، والتبديل الخطي، والتبديل الدائري، ومضروب عدد صحيح غير سالب، والتراتب، وتراتب r شيئاً من أصل n.</p> <p>(1) إذا كان n عدداً صحيحاً غير سالب، فإنّ $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$ حيث n عدد صحيح موجب. حيث $n! = 1$؛ حيث $n = 0$.</p> <p>(2) $P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$ حيث $r \leq n$</p>	<p>- يحلّ مسائل تتضمن تبديل، ويحدّد عدد تبديل مجموعة من n عنصراً.</p> <p>- يحلّ مسائل تتضمن تراتب، ويحدّد جميع تراتب r عنصراً من أصل n.</p>	<p>التبديل والتراتب</p>



ملاحظات	الوسائل التعليمية	الزمن
	كتاب الطالب دليل المعلم السيّورة	3 حصص
	الألة الحاسوبية السيّورة كتاب الطالب دليل المعلم	3 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
<p>التوافيق، توافق r من الأشياء من أصل n. العلاقة بين الترتيب والتوافيق.</p> <p>عدد توافق r من الأشياء من أصل n؛ حيث $r \leq n$ يساوي:</p> $C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ <p>العلاقة بين الترتيب والتوافيق، هي:</p> $P(n, r) = r! \times C(n, r)$	<p>- يحلّ مسائل تتضمن توافق، ويحدّد جميع توافق r عنصرًا من أصل n.</p> <p>- يحلّ مسائل تتناول العلاقة بين التباديل والتوافيق.</p>	التوافيق
<p>الحدثان المتنافيان: إذا وقع أحدهما انتفى وقوع الآخر.</p> <p>(A أو B) هو $A \cup B$ و (A و B) هو $A \cap B$.</p> <p>(1) إذا كان A, B متنافيين، فإنّ</p> $P(A \cup B) = P(A) + P(B), P(A \cap B) = 0$ <p>(2) إذا كان A, B غير متنافيين، فإنّ:</p> $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ <p>احتمال الحدث المتمم: إذا كان الحدث B متمم الحدث A، فإنّ:</p> $P(A) + P(B) = 1, P(B) = 1 - P(A), P(A) = 1 - P(B).$	<p>- يحسب احتمال حدثين متنافيين.</p> <p>- يحسب احتمال حدثين غير متنافيين.</p> <p>- يحسب احتمال الحدث النقيض.</p>	جمع الاحتمالات
<p>الحدثان المستقلان: يكون الحدثان A, B مستقلّين إذا وفقط إذا كان $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$، ويكون الحدثان مترابطين في الحالات الأخرى.</p>	<p>يحسب احتمال وقوع حدثين مستقلّين أو أكثر.</p>	الأحداث المستقلة
<p>المدى = القيمة الكبرى - القيمة الصغرى.</p> <p>الانحراف الوسطي: متوسط ابتعاد قيم المجموعة عن متوسطها.</p> <p>التباين: متوسط مربعات أبعاد القيم عن متوسطها.</p> <p>والانحراف المعياري هو الجذر التربيعي للتباين.</p>	<p>يحسب قياسات التشتت، كالمدى، والانحراف الوسطي، والتباين، والانحراف المعياري، ويستعملها.</p>	قياسات التشتت



ملاحظات	الوسائل التعليمية	الزمن
	السبورة الحاسبة البيانية كتاب الطالب دليل المعلم	3 حصص
	السبورة كتاب الطالب دليل المعلم	3 حصص
	السبورة الحاسبة البيانية كتاب الطالب دليل المعلم	حصتان
		3 حصص

هل أنت مستعد؟

اكتب كلاً ممّا يأتي بأبسط صورة:

(1) أوجد المدى والانحراف المعياري للقيم: 12، 20، 15، 18، 25، 8، 20.

(2) اكتب الفضاء العيني لتجربة رمي مكعب مرقمة أوجهه بالأعداد من 1 إلى 6.

(3) اكتب الفضاء العيني لرمي قطعة نقد ثم سحب كرة من وعاء فيه 3 كرات حمراء، و4 كرات بيضاء، وكرتان زرقاوان.
في تجربة سحب بطاقة عشوائياً من وعاء يحتوي على بطاقات كتبت عليها الأعداد الصحيحة من 1 إلى 10، أوجد الاحتمالات الآتية:

(4) الحصول على عدد زوجي.



(5) الحصول على عدد أولي.

.....
.....
.....

(6) الحصول على عدد فردي أو أولي.

.....
.....
.....

(7) الحصول على عدد يقبل القسمة على 11.

.....
.....
.....

(8) إذا كان A , B حدثين مستقلّين، وكان $P(A \cap B) = 0.3$, $P(A) = 0.6$ ، فأوجد $P(B)$.

.....
.....
.....

خطة الدرس الأول مدخل إلى الاحتمال

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الاحتمال والإحصاء

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ غالبًا ما تتم دراسة الاحتمال باستعمال أشياء من الحياة، مثل: مكعب الأعداد أو السهم، أو قطعة النقود. سؤال: رمت دنيا مكعب أعداد، فما احتمال أن تحصل على مضاعف للعدد 3؟</p> <p>النشاط (1) نفذ النشاط الوارد في كتاب الطالب، ص 230. (2) سحب مروان قرصين عشوائيًا واحدًا تلو الآخر من وعاء يحتوي على قرصين أحمرين، وأربعة أقراص زرقاء، وثلاثة أقراص صفراء. أ) ارسم مخطط شجرة يبين جميع النواتج الممكنة. ب) ما احتمال أن يكون القرص الأول أصفر؟</p> <p>التعليم - وضّح للطلبة أنّ الأفعال والتجارب التي يتناولها الاحتمال هي التي تحدث عشوائيًا، ثم ناقش معهم المفاهيم الآتية:</p>	<p>اكتب كلاً ممّا يأتي على صورة نسبة مئوية:</p> $\frac{15}{30}$ <p>1)</p> $\frac{30}{48}$ <p>2)</p> <p>3) رمى آزاد مكعبي أعداد 120 مرّة، وسجّل في كلّ مرّة مجموع العددين على وجهي المكعبين، فوجد أنّ المجموع 7 تحقق 18 مرّة. ما احتمال أن تحصل على 7 كمجموع على وجهي المكعبين إذا رميتهما مرّة واحدة؟</p>	<p>- يستعمل المفردات الخاصّة بالاحتمال. - يستعمل المبدأ الأساسي للعدّ. - يتعرّف التساوي في الاحتمال. - يحدّد الاحتمال النظري لحدث.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>(1) حلّ الأسئلة: 9، 10، 14، 18، 20، 24، 28، 34، 38 في كتاب الطالب.</p> <p>(2) حلّ أسئلة اختبار الدرس في دليل التقويم، ص73.</p>	<p>- حلّ أسئلة تحمية سريعة.</p> <p>- حلّ أسئلة "حاول" في كتاب الطالب، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم.</p> <p>- حلّ الأسئلة: 1، 4، 6، 7، 8، 13 في كتاب التمارين، ص30.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>(1) الفعل العشوائي: هو فعل يؤدي إلى نتيجة غير معروفة سلفاً.</p> <p>(2) التجربة العشوائية: فعل عشوائي، أو تكرار فعل عشوائي عدّة مرّات.</p> <p>(3) مجموعة النتائج: المجموعة المؤلفة من جميع النتائج الممكنة لفعل عشوائي.</p> <p>(4) الحدث: نتيجة ممكنة، أو مجموعة من النتائج الممكنة.</p> <p>(5) نتائج متساوية الاحتمال: إذا تساوت إمكانيات جميع هذه النتائج في الظهور.</p> <p>- ناقش الطلبة في حلّ المثالين: 1، 2، ثمّ بيّن لهم أنه توجد طريقتان لحساب الاحتمال؛ الأولى تجريبية، والثانية نظرية. الفت انتباههم إلى أنّ الدروس اللاحقة تقوم على الاحتمال النظري.</p> <p>- ناقش مع الطلبة الحالات الثلاث التي تعبّر عن حدث ما:</p> <p>(1) ممكن، واحتماله يقع بين 0 و1.</p> <p>(2) مؤكّد، واحتماله يساوي 1.</p> <p>(3) مستحيل، واحتماله يساوي 0.</p> <p>- اشرح للطلبة الاحتمال النظري لحدث من أحداث تجربة نتائجها متساوية الاحتمال.</p> <p>احتمال حدث = نسبة عدد الحالات التي تحقّق الحدث إلى عدد الحالات الممكنة كلّها، ثمّ ناقشهم في حلول الأمثلة: 3، 4، 5، واطلب إليهم حلّ أسئلة "حاول" التي تلي الأمثلة كتقويم تكويني.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- دع الطلبة ينفذون نشاط استكشاف مخطّط الشجرة لتمثيل نواتج فعل أو تجربة عشوائية، واستعمال الشكل الناتج في تقديم قانون العدّ الأساسي: إذا كان هناك m طريقة لخيار أول و n طريقة لخيار ثانٍ، فإنّ هناك $m \times n$ طريقة للخيارين معًا. ثمّ ناقشهم في حلول المثالين: 6، 7، واطلب إليهم حلّ المثالين الإضافيين: 6، 7 كتقويم تكويني.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 8 من كتاب الطالب، ص 231 في غرفة الصّف.</p> <p>- حلّ الأسئلة الفرديّة: من 9 إلى 37 في كتاب الطالب، ص 232 و 233 كواجب بيتي، ومناقشة حلولها مع الطلبة في الحصّة التالية.</p> <p>- التمارين الإضافيّة، الأسئلة الزوجيّة.</p> <p>- مراجعة التمارين من 39 إلى 43 في كتاب الطالب، ص 234.</p> <p>- استباق: السؤال 44.</p> <p>- اختبار الدرس في دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>يخطئ بعض الطلبة في حساب احتمال حدث، فيحسبون نسبة عدد النتائج التي تحقّق الحدث إلى عدد النتائج التي لا تحقّقه. نبه الطلبة إلى أنّ احتمال أيّ حدث هو نسبة عدد الحالات التي تحقّقه إلى عدد النتائج الممكنة كلّها.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التوسعة</p> <p>حاور الطلبة حول مدلول كلّ ممّا يأتي:</p> <p>(1) حدث احتمالته 0.</p> <p>(2) حدث احتمالته 1.</p> <p>(3) حدث احتمالته بين 0 و 1.</p> <p>(4) حدث احتمالته أكبر من 1.</p> <p>(5) حدث احتمالته أصغر من 0.</p> <p>اطلب إلى الطلبة أن يقدّموا مثلاً على الحدث في كلّ حالة إن أمكن.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الثاني التباديل والتراتب

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الاحتمال والإحصاء

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم الموضوع؟ هناك حالات كثيرة تتناول تنسيق عدد محدد من عناصر مجموعة على نحو مرتب، ومثالها أرقام لوحات السيارات في مدينة، أو في قطر ما، وكذلك أرقام الهواتف وغيرها.</p> <p>النشاط ارسم على السبورة 5 نقاط لا تقع أي ثلاث منها على خط مستقيم، واطلب إلى الطلبة أن يرسموا مثلها على ورقة منفصلة، ثم اطلب إليهم أن يوصلوا بين كل نقطتين بمتجه.</p> <p>- وضّح لهم أنّ المتجه الواصل من A إلى B، يختلف عن المتجه الواصل من B إلى A، ثم ناقش حلولهم للتوصل إلى عدد جميع المتجهات التي يمكن الحصول عليها.</p> <p>التعليم - ناقش الطلبة في مقدّمة الدرس والمثال (1)، موضّحاً مفهوم التباديل، والفرق بين التبديل الخطّي والتبديل الدائري، ثم ناقشهم في حلّ المثال (2). ويمكن استعمال المثالين الإضافيين: 1، 2 كتقويم تكويني.</p>	<p>- ما عدد كلمات السرّ الممكن تشكيلها إذا كانت تتكوّن من: (1) حرف من الأبجدية الإنجليزية متبوع بثلاثة أرقام. (2) رقمين، مع استثناء الرقم 2، متبوعين بحرفين من الأبجدية الإنجليزية باستثناء الحرف B. (3) رقم واحد متبوع بثلاثة حروف من الأبجدية الإنجليزية، متبوع برّقمين. (4) رقمين باستثناء الصّف، متبوعين بحرف واحد من الأبجدية الإنجليزية.</p>	<p>- يحلّ مسائل تتضمن تباديل ويحدّد عدد تباديل مجموعة من n عنصراً. - يحلّ مسائل تتضمن تراتيب، ويحدّد جميع تراتيب r عنصراً من أصل n.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>حلّ الأسئلة: 14، 18، 19، 22، 26، 30 في كتاب الطالب، ص 239 و 240. اختبار الدرس في دليل التقويم، ص 74. ورقة العمل (1).</p>	<p>- حلّ أسئلة تحمية سريعة. - حلّ أسئلة "حاول" التي تلي الأمثلة في كتاب الطالب، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم، وملاحظة أعمالهم ومناقشتها معهم. حلّ الأسئلة الثلاث الزوجية في كتاب التمارين، ص 31.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- أعط تعريف مضروب العدد الصحيح غير السالب كما ورد في الكتاب، مبيّنًا أنّ $0! = 1$ بالتعريف ولا تنطبق عليها قاعدة مضروب العدد الموجب.</p> <p>إذا كان n عددًا صحيحًا غير سالب، فإنّ مضروب n، ونكتبه على الصورة $n!$، هو: $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$. ثم ناقشهم في حلول الأمثلة: 3، 4، 5، واربط الحلول بمبدأ العدّ الذي درسه في الدرس السابق، ثمّ كلّفهم حلّ أسئلة "حاول" التي تلي الأمثلة كتقويم تكويني.</p> <p>- اشرح مفهوم تراتيب r شيئًا من أصل n من الأشياء، والقاعدة التي يحسب بواسطتها عدد هذه التراتيب. عدد تراتيب r شيئًا من أصل n؛</p> <p>حيث $r \leq n$ هو: $P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$</p> <p>ثم ناقش حلول المثالين: 6، 7، واطلب إليهم حلّ سؤالي "حاول" الواردين بعدهما كتقويم تكويني.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 13 من كتاب الطالب، ص 239 في غرفة الصّف.</p> <p>- حلّ الأسئلة الفرديّة: من 15 إلى 31 في كتاب الطالب، ص 239 و 240 كواجب بيتي، ومناقشة حلول عينة منها في الحصّة التالية.</p> <p>- التدريبات الإضافيّة، الأسئلة الزوجيّة: من 14 إلى 30 في كتاب الطالب.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>مراجعة السؤالان: 32، 33. - استباق: السؤال 34. - اختبار الدرس في دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع يجد بعض الطلبة صعوبة في تمييز المواقع التي تتطلب تنسيق أشياء بترتيب معين، والمواقف التي لا تحتاج إلى ترتيب؛ لذا وضّح لهم بأمثلة محسوسة ومقنعة الفرق بين الحالتين. مثل: تحديد عدد المتجهات التي يمكن أن تكون بين كلّ نقطتين من أصل 5 نقاط، ليست أيّ ثلاث منها على خط مستقيم، وعدد القطع المستقيمة التي يمكن توصيلها بين نقطتين من هذه النقاط الخمس.</p> <p>التوسعة اطلب إلى الطلبة استعمال قاعدة حساب عدد الترتيب لإيجاد كلّ ممّا يأتي: $P(n, 0)$, $P(0, 0)$, $P(n, n)$ ثمّ اطلب إليهم أن يذكروا مواقف تحقّق كلّ منها إن أمكن.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الثالث التوافيق

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الاحتمال والإحصاء

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم الموضوع؟ للتوافيق دور مهم في الحياة، هي مثلاً تسمح باحتساب عدد الفرق المكونة من ثلاثة طلبة التي يمكن تشكيلها من غير ترتيب من طلبة الصف العاشر.</p> <p>النشاط بعد مناقشة المثالين: 1، 2، اطلب إلى الطلبة تنفيذ نشاط مقارنة الترتيب والتوافيق الوارد في كتاب الطالب، ص 242، وتابع أعمالهم ليتوصلوا إلى الفرق بين التنسيق الذي يتطلب الترتيب، والتنسيق الذي لا يتطلب الترتيب؛ فهو يوضح الفرق بين التباديل والتوافيق، مع تأكيد عدم تكرار العنصر الواحد سواء في التباديل أم التوافيق.</p> <p>التعليم - ناقش الطلبة في مقدمة الدرس، وحلول المثالين: 1، 2، مؤكداً الفرق الأساسي بين التباديل والتوافيق، ثم اطلب إليهم تنفيذ النشاط، واعررض بعد ذلك تعريف التوافيق وقانون حساب عددها كما هو في كتاب الطالب. عدد توافيق r من الأشياء من أصل n؛ حيث $r \leq n$ يساوي:</p> $C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ <p>(3) وسؤال "حاول" الذي يليه. ويمكن استعمال الأمثلة الإضافية: 1، 2، 3 كتقويم تكويني.</p>	<p>احسب كل مقدار:</p> <p>1) $6!$ 2) $4! \times 5!$ 3) $\frac{8!}{3!}$ 4) $\frac{9!}{4! \times 5!}$ 5) $P(7, 3)$ 6) بكم طريقة يمكن لثمانية متعلمين أن يتوزعوا على 8 مقاعد تقع على: (أ) خط مستقيم. (ب) دائرة.</p>	<p>- يحل مسائل تتضمن توافيق، ويحدد جميع توافيق r عنصراً من أصل n.</p> <p>- يحل مسائل تتناول العلاقة بين التباديل والتوافيق.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>حلّ الأسئلة: 6، 10، 12، 14، 20، 221، 28 في كتاب الطالب، ص 244 و 245. اختبار الدرس في دليل التقويم، ص 75.</p>	<p>- حلّ أسئلة تحمية سريعة. - حلّ أسئلة "حاول" التي تلي الأمثلة في كتاب الطالب، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم، وملاحظة أعمالهم ومناقشتها معهم. - حلّ الأسئلة الزوجية في كتاب التمارين، ص 32.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- وضّح للطلبة العلاقة بين الترتيب والتوافيق، ثم اعطهم القاعدة الآتية: $P(n, r) = r! \times C(n, r)$، ثم اسألهم: متى يمكن استعمال التوافيق لحساب الاحتمال؟ ثم ناقشهم في حلول المثالين: 4، 5، واستعمل السؤالين "حاول"، والمثالين الإضافيين: 4، 5 كتنقويم تكويني.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 4 من كتاب الطالب، ص 244 في غرفة الصف.</p> <p>- حلّ الأسئلة الفرديّة: من 5 إلى 29 في كتاب الطالب، ص 244 كواجب بيتي، ومناقشة حلول عينة منها في الحصّة التالية.</p> <p>- التدريبات الإضافيّة، الأسئلة الزوجيّة: من 6 إلى 28 في كتاب الطالب.</p> <p>- مراجعة التمارين من 30 إلى 34 في كتاب الطالب.</p> <p>- استباق: 57، السؤال 35.</p> <p>- اختبار الدرس في دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>غالبًا ما يجد الطلبة صعوبة في تحديد النموذج الواجب استعماله: ترتيب أم توافيق؛ لذا شجّعهم على إعطاء أسماء للأشياء الواردة في المسألة؛ ليقرّروا إن كان هناك ضرورة لمراعاة الترتيب.</p> <p>التوسعة</p> <p>احسب كلّ ممّا يأتي: $C(n, 0)$, $C(10, 0)$, $C(10, 10)$</p> <p>اطلب إلى الطلبة أن يتحاوروا حول ما وجدوه، ثمّ يقدّموا مثالًا على كلّ من الحالات الثلاث.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الرابع جمع الاحتمالات

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الاحتمال والإحصاء

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ يمكن استعمال عملية الجمع لحساب احتمال وقوع حدثين أو أكثر. ومثالها: عند رمي مكعب أعداد، ما احتمال ظهور عدد أولي أو العدد 6؟</p> <p>النشاط اطلب إلى الطلبة تنفيذ نشاط استكشاف احتمال حدثين الوارد في كتاب الطالب، وتابع أعمالهم للتحقق من أنهم يكتبون عناصر الحدثين بصورة صحيحة. بين لهم في إجابته عن سؤال "نقطة مراقبة" أن العلاقة تكون صحيحة فقط عندما لا تكون نتائج مشتركة بين الحدثين. أي أنهما متنافيان.</p> <p>التعليم - ناقش الطلبة في مقدّمة الدرس، ووضّح لهم مفهوم الحدثين المتنافيين، ثم اطلب إليهم تنفيذ النشاط "استكشاف احتمال حدثين"، ثم اعرض قانون حساب احتمال اتحاد حدثين إذا كان الحدثان متنافيين، وإذا كانا غير متنافيين، وبين لهم أنّ حالة الحدثين المتنافيين هي حالة خاصّة من قانون الحدثين غير المتنافيين. الحدثان المتنافيان: إذا وقع أحدهما انتفى وقوع الآخر.</p>	<p>بغية معرفة حجم الطلب على الأجبان الفرنسيّة، سجل محلّ موادّ غذائيّة مشتريات 150 متسوّقًا، ودوّن النتيجة في الجدول الآتي: طلب جبنة فرنسيّة 35 طلب جبنة غير فرنسيّة 55 لم يطلب جبنة 60 حدّد الاحتمال الاختباري لكلّ حدث: 1) أن يطلب زبون جبنة فرنسيّة. 2) ألاّ يطلب متسوّق جبنة. 3) إذا توقّع البائع 600 متسوّقًا في الأسبوع التالي، فكم متسوّقًا منهم سوف يطلب: أ) جبنة فرنسيّة؟ ب) جبنة غير فرنسيّة؟</p>	<p>- يحسب احتمال حدثين متنافيين. - يحسب احتمال حدثين غير متنافيين. - يحسب احتمال الحدث النقيض.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>حلّ الأسئلة: 10، 14، 15، 18، 20، 24، 26، 30 في كتاب الطالب. اختبار الدرس في دليل التقويم، ص77. ورقة العمل (2).</p>	<p>- حلّ أسئلة تحمية سريعة. - حلّ أسئلة "حاول" التي تلي الأمثلة في كتاب الطالب، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم. وملاحظة أعمالهم ومناقشتها معهم. حلّ الأسئلة: 3، 6، 7، 10، 13، 15 في كتاب التمارين، ص33.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>(A أو B) هو $A \cup B$ و (A و B) هو $A \cap B$.</p> <p>4) إذا كان A , B متنافيين، فإنّ $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$, $P(A \cap B) = 0$</p> <p>5) إذا كان A , B غير متنافيين، فإنّ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$</p> <p>- ناقش الطلبة في حلول المثالين: 1، 2، ثمّ اطلب إليهم حلّ السؤال "حاول" الذي يليهما، وكذلك المثالين الإضافيين: 1، 2 كتقويم تكويني.</p> <p>- وضّح للطلبة مفهوم الحدث المتمم بوصفه يشتمل على جميع النتائج الممكنة للفعل العشوائي عدا النتائج التي تحقق الحدث الذي يتممه.</p> <p>احتمال الحدث المتمم: إذا كان الحدث B متمم الحدث A، فإنّ:</p> $P(A) + P(B) = 1,$ $P(B) = 1 - P(A),$ $P(A) = 1 - P(B)$ <p>ثمّ ناقشهم في حلّ المثال (3)، واطلب إليهم حلّ سؤال "حاول"، والمثال الإضافي (3) كتقويم تكويني.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 6 من كتاب الطالب، ص 249 في غرفة الصّف.</p> <p>- حلّ الأسئلة الفرديّة: من 7 إلى 31 في كتاب الطالب، ص 249 و 250 كواجب بيتي، ومناقشة حلول عينة منها في الحصّة التالية.</p> <p>- التدريبات الإضافيّة، الأسئلة الزوجيّة: من 8 إلى 32 في كتاب الطالب.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>مراجعة التمارين: من 33 إلى 38 في كتاب الطالب، ص250. - استباق: السؤال 39 في كتاب الطالب. - اختبار الدرس في دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع قد يواجه الطلبة في تمارين الكتاب: 16، 17، 18، صعوبة في تقرير ما إذا كان الحدثان متنافيين أم لا؛ لذا شجّعهم على إنشاء جدول المجاميع وجدول نواتج الضرب وتحويط النتائج التي تحقّق كلّ حدث؛ لرؤية إن كان الحدثان متنافيين أم لا.</p> <p>التوسعة اطلب إلى الطلبة أن يرموا قطعة نقود معدنيّة ومكعب أعداد في آن معاً، ثمّ حدّد احتمال الحصول على الصورة أو الحصول على (3)، ثمّ اطلب إلى كلّ منهم إجراء التجربة 20 مرّة، وتسجيل عدد المرّات التي يحصلون فيها على الصورة أو العدد (3)، ثمّ جمع النتائج كلّها، واسأل: ما احتمال الحصول على الصورة؟ ما احتمال الحصول على العدد (3)؟ ثمّ اطلب إليهم أن يعطوا العلاقة التي تربط كلّاً من الاحتمالين السابقين مع احتمال الحصول على الصورة أو العدد (3)، اطلب إليهم أخيراً أن يحدّدوا الاحتمال النظري للحصول على الصورة أو العدد (3).</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الخامس الأحداث المستقلة

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الاحتمال والإحصاء

عدد الحصص: 2 حصّة

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليميّة
<p>التهيئة</p> <p>لماذا نتعلّم هذا الموضوع؟ يمكنك استعمال قانون احتمال الحدثين المستقلين؛ لتجد العديد من الاحتمالات المهمّة، ومثال ذلك: احتمال أن يكون طالبان في الصّف قد ولدا في اليوم نفسه. مثال: رمى خالد قطعة نقود (على أحد وجهيها صورة وعلى الوجه الآخر كتابة) مرّتين، فما احتمال أن تظهر الصورة في المرّتين؟ * إذا كتبت كلّ النتائج الممكنة للمرّتين فإنك تلحظ أنها: (صورة، صورة)، (صورة، كتابة)، (كتابة، صورة)، (كتابة، كتابة). وهذه النتائج متساوية في الاحتمال؛ إي أنّ احتمال كلّ منها هو $\frac{1}{4}$. وعليه، فإنّ احتمال ظهور صورتين هو $\frac{1}{4}$، وإذا قارنت هذا الاحتمال باحتمال الصورة في كلّ مرّة ترمي فيها قطعة النقود، وهو $\frac{1}{2}$، فإنك تجد أنّ:</p> $\frac{1}{4} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{2}$	<p>يحتوي كيس على كرتين سوداوين، و7 كرات بيضاء، و6 كرات خضراء، و5 كرات زرقاء. إذا سحبت آواز عشوائياً كرة من الكيس، فحدّد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) خضراء. 2) صفراء. 3) غير زرقاء. 4) غير حمراء. 5) سوداء أو بيضاء. <p>افترض أنّ آواز أعادت الكرة التي سحبتها إلى الكيس، ثمّ سحبت عشوائياً كرة أخرى، فهل تتغيّر الاحتمالات في الأسئلة السابقة من 1 إلى 5 أم لا؟ فسّر إجابتك.</p>	<p>- يحسب احتمال وقوع حدثين مستقلّين أو أكثر.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	حلّ الأسئلة: 8، 12، 16، 18، 20، 22 في كتاب الطالب، ص 254. اختبار الدرس في دليل التقويم، ص 78.	- حلّ أسئلة تحمية سريعة. - حلّ أسئلة "حاول" التي تلي الأمثلة في كتاب الطالب، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم، وملاحظة أعمالهم ومناقشتها معهم. حلّ الأسئلة الزوجية في كتاب التمارين، ص 34.

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>النشاط</p> <p>- اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط: استكشاف الأحداث المستقلة، وحلّ الأسئلة المتعلقة به. اعتمد على إجابات الطلبة في هذا النشاط، والمثال الوارد في التهيئة في أعلاه، في التوصل معهم إلى أن نتائج الرمية الثانية لقطعة النقود واحتمالاتها لا تتأثر بنتيجة القطعة الأولى؛ أي أنهما مستقلتان.</p> <p>- وكذلك فإنّ نتائج مكعب الأعداد واحتمالاتها في النشاط الذي نَقّوه لا تعتمد على نتائج قطعة النقود. وعليه، فإنّ ظهور الصورة على قطعة النقود، وظهور العدد (3) على المكعب هما حدثان مستقلان. اطلب إلى الطلبة كتابة كلّ النتائج الممكنة للتجربة، ثمّ توصل إلى الاستنتاج المطلوب في السؤال (8) في النشاط إلى أنّ احتمال وقوع حدثين مستقلّين معًا هو حاصل ضرب احتماليهما.</p> <p>التعليم</p> <p>- وضّح للطلبة مفهوم الحدثين المستقلّين، وأنهما قد يقعان معًا، ولكنّ وقوع أحدهما أو عدم وقوعه لا يؤثر في فرص وقوع الآخر، أمّا الأحداث المترابطة فهي التي يؤثر وقوع أحدها أو عدمه في وقوع الآخر. فمثلاً، إذا سحبنا كرة من وعاء يحتوي على كرتين حمراوين وثلاث كرات صفراء وأعدنا الكرة إلى الوعاء، ثم سحبنا كرة ثانية فإنّ نتيجة الكرة الأولى لا تؤثر في النتائج الممكنة للكرة الثانية واحتمالاتها.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>أما إذا سحبنا الكرة الثانية من غير إعادة الكرة الأولى إلى الوعاء، فإن احتمالات نتائج الكرة الثانية تتأثر بلون الكرة التي سُحبت في المرة الأولى.</p> <p>- أعط تعريف احتمال الحدثين المستقلين بالرموز كما هو في كتاب الطالب: يكون الحدثان A , B مستقلين، إذا وفقط إذا كان</p> $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ <p>ويكون الحدثان مترابطين في الحالات الأخرى.</p> <p>- ناقش الطلبة في حلّ الأمثلة: 1، 2، 3، مع لفت انتباههم في المثال (3) إلى أنّ الحالة التي لا يوجد فيها طالبان لهما عيد الميلاد نفسه تدلّ على أحداث مترابطة، ودليل ذلك أنّ الاحتمال تغيّر من الطالب الأول إلى الثاني، ثمّ إلى الثالث.</p> <p>- اطلب إلى الطلبة حلّ سؤال التفكير الناقد، وسؤال "حاول" اللذين يليان الأمثلة، ثمّ الأمثلة الإضافية في كتاب المعلم كتقويم تكويني.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 6 من كتاب الطالب، ص 253 في غرفة الصّف.</p> <p>- حلّ الأسئلة الفرديّة: من 7 إلى 23 في كتاب الطالب، ص 254 كواجب بيتي، ومناقشة حلول عينة منها في الحصّة التالية.</p> <p>- التدريبات الإضافية، الأسئلة الزوجية: من 8 إلى 22 في كتاب الطالب.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- مراجعة التمارين من 24 إلى 26 في كتاب الطالب، ص 255.</p> <p>- استباق: السؤال 27 في كتاب الطالب.</p> <p>- اختبار الدرس في دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>- قد يخلط بعض الطلبة بين الحدثين المستقلين والحدثين المتنافيين، فيفترضون أنّ احتمال وقوع الحدثين المستقلين معاً هو 0. وضّح لهم الفرق بينهما، وذلك بأنّ المتنافيين لا يمكن أن يحدثا معاً، مثل: ظهور العدد 4 وظهور العدد 5 عند رمي مكعب الأعداد مرّة واحدة.</p> <p>- تأكّد من أنّ الطلبة يدركون في التمارين: من 17 إلى 20، أنهم يستعملون الرابطين "و"، "أو" على نحو صحيح.</p> <p>توسعة</p> <p>سؤال: يوجه جندي في أثناء التدريب سلاحه نحو هدف ثابت، فإذا كان احتمال إصابته للهدف في كلّ مرّة 0,8، فأوجد احتمال أن يصيب الهدف في جميع الطلقات التي يرمي بها الهدف إذا أطلق:</p> <p>(1) 3 طلقات</p> <p>(2) 4 طلقات</p> <p>(3) 5 طلقات</p> <p>(4) n طلقة</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس السادس قياسات التشتت

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الاحتمال والإحصاء

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية																																				
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ يمكنك استعمال قياسات التشتت لمقارنة مجموعتي معطيات متشابهة، كالمعدلات الشهرية لدرجات الحرارة في مدينتين. مثال: كانت علامات أحمد وسعد في خمسة امتحانات على النحو الآتي: أحمد: 78، 80، 80، 80، 82. سعد: 100، 80، 90، 70، 60. اطلب إلى الطلبة أن يحسبوا معدل علامات كل من أحمد وسعد، ويقارنوا بينهما.</p> <p>النشاط أعط الطلبة 10 قيم، على أن يكون متوسطها عددًا صحيحًا، ثم اطلب إليهم تكوين جدول على النحو الآتي، واطلب إليهم إكماله.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>القيمة</th> <th>القيمة - المتوسط</th> <th>(القيمة - المتوسط)²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>المجموع</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>ثم اطلب إليهم أن يفسروا لماذا يساوي مجموع العمود الأوسط 0.</p>	القيمة	القيمة - المتوسط	(القيمة - المتوسط) ²																															المجموع			<p>- احسب القياسات الإحصائية الآتية، العائدة إلى مجموعة المعطيات: 45، 12، 39، 52، 37، 44، 40، 36، 37، 43، 51، 45. قرب النتائج إلى أقرب عُشر عند الحاجة.</p> <p>(1) المتوسط. (2) الوسيط. (3) المنوال. (4) المدى. (5) القيمة الكبرى. (6) القيمة الصغرى. (7) الانحراف المعياري.</p> <p>- مجموعتا المعطيات الآتية لهما المتوسط نفسه، وضّح أوجه الفرق بينهما. (1) 18، 19، 20، 21، 22. (2) 10، 15، 20، 25، 30.</p>	<p>- يحسب قياسات التشتت، كالمدى والانحراف الوسطي، والتباين، والانحراف المعياري. ويستعملها.</p>
القيمة	القيمة - المتوسط	(القيمة - المتوسط) ²																																				
المجموع																																						



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	حلّ الأسئلة: 8، 12، 14، 16، 18، 20، 22 في كتاب الطالب، ص 261. اختبار الدرس في دليل التقويم، ص 79.	- حل أسئلة تحمية سريعة. - حلّ أسئلة "حاول" التي تلي الأمثلة في كتاب الطالب، والأمثلة الإضافية في كتاب المعلم، وملاحظة أعمالهم ومناقشتها معهم. حلّ الأسئلة الزوجية في كتاب التمارين، ص 35.

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التعليم</p> <p>- ناقش الطلبة في تطبيق المناخ الموجود في مقدمة الدرس في الكتاب، ووضّح لهم أنّ قيم الجدول الثاني كانت قريبة من متوسطها على مستقيم الأعداد، في حين كانت قيم الجدول الأول متباعدة عن متوسطها نوعاً ما، ووضّح لهم أننا نعبر عن هذا الوضع في الرياضيات، فنقول: إنّ قيم الجدول الأول أكثر تشتتاً من قيم الجدول الثاني.</p> <p>- ناقش الطلبة في مقياسي التشتت: المدى والانحراف الوسطي، مبيّناً لهم سبب أخذ القيمة المطلقة للانحرافات عن المتوسط، مسترشداً بالجدول في النشاط الذي نفذوه (مجموع انحرافات قيم عن متوسطها = 0)، ثمّ ناقشهم في حلّ المثال (1)، ثمّ اطلب إليهم حلّ السؤال "حاول" الذي يلي المثال، والمثال الإضافي (1) في كتاب المعلم كتقويم تكويني.</p> <p>- ناقش الطلبة في مقياسي التشتت: التباين والانحراف المعياري، موضّحاً لهم العلاقة بينهما، (الانحراف المعياري يساوي الجذر التربيعي للتباين)، وأنّ حسابهما يختلف عن الانحراف المتوسط في أننا ربّعنا الانحرافات عن المتوسط بدل أخذ القيمة المطلقة لها، ثمّ ناقشهم في حلّ المثال (2)، واطلب إليهم حلّ السؤال "حاول" الذي يليه، وسوّالي نقطة مراقبة، وتفكير ناقد. ويمكنك استعمال المثال الإضافي (2) في كتاب المعلم كتقويم تكويني.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية																								
<p>التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - حلّ الأسئلة: من 1 إلى 5 من كتاب الطالب، ص 260 في غرفة الصّف. - حلّ الأسئلة الفرديّة: من 7 إلى 25 في كتاب الطالب كواجب بيتي، ومناقشة حلول عينة منها في الحصّة التالية. - التدريبات الإضافيّة، الأسئلة الزوجيّة: من 6 إلى 24 في كتاب الطالب. <p>مراجعة</p> <ul style="list-style-type: none"> التمرينان: 26 و27 في كتاب الطالب، ص 261. - استباق: السؤال 28 في كتاب الطالب. - اختبار الدرس في دليل التقويم. <p>خطأ شائع</p> <p>يجمع بعض الطلبة الفروق بين القيم والمتوسّط، ومن ثمّ يأخذون القيمة المطلقة لها لحساب الانحراف الوسطي، أو يربّعونها لحساب التباين والانحراف المعياري. بيّن لهم أنّ مجموع الفروق بين القيم ومتوسّطها يساوي صفرًا دائمًا، ومن ثمّ فإنّ جمعها لا يتمّ قبل أخذ قيمها المطلقة، أو تربيعها.</p> <p>توسعة</p> <p>اطلب إلى الطلبة إكمال الجدول الآتي، ثمّ اطلب إليهم إيجاد التباين باستعمال القانون الوارد في الكتاب، ثمّ باستعمال القانون الآتي، ويقارنوا بين الناتجين.</p> $\frac{1}{n} (y_1^2 + y_2^2 + \dots + y_n^2) - (\bar{y})^2$ <table border="1" data-bbox="252 1697 792 1966"> <thead> <tr> <th>$(y - \bar{y})^2$</th> <th>$y - \bar{y}$</th> <th>y^2</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>13</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>المجموع</td> </tr> </tbody> </table>	$(y - \bar{y})^2$	$y - \bar{y}$	y^2	y				3				5				8				13				المجموع		
$(y - \bar{y})^2$	$y - \bar{y}$	y^2	y																							
			3																							
			5																							
			8																							
			13																							
			المجموع																							



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

مراجعة الفصل السادس

يتكوّن الفصل من دروس ستة

يناقش الدرس الأول المدخل إلى الاحتمال

الفعل العشوائي، والتجربة العشوائية، ومجموعة النتائج، والحدث، والاحتمال، والحدث الممكن، والحدث المستحيل، والحدث المؤكّد، والاحتمال النظري، وقانون العدّ الأساسي.

- 1 يُقاس احتمال وقوع حدث بواسطة عدد حقيقي يقع بين 0 و 1.
- 2 إذا كان الحدث مستحيلًا، فإنّ احتمال وقوعه يساوي 0.
- 3 إذا كان الحدث مؤكّدًا، فإنّ احتمال وقوعه يساوي 1.
- 4 مجموع احتمالات كلّ النتائج الممكنة يساوي 1.
- 5 احتمال حدث في تجربة احتمالات نواتجها متساوية، يساوي: نسبة عدد الحالات التي تحقّق الحدث إلى عدد الحالات الممكنة كلّها.
- 6 إذا كان هناك m طريقة لخيار أول، و n طريقة لخيار ثانٍ، فإنّ هناك $m \times n$ طريقة للخيارين معًا.

ويناقش الدرس الثاني التباديل والتراتب

فيشتمل على: التبديل، والتبديل الخطّي، والتبديل الدائري، ومضروب عدد صحيح غير سالب، والتراتب؛ تراتب r شيئاً من أصل n .

- 1 إذا كان n عددًا صحيحًا غير سالب، فإنّ $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$ ؛ حيث n عدد صحيح موجب.

$$n! = 1 \text{ حيث } n = 0.$$

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ حيث } r \leq n \quad (2)$$

ويناقش الدرس الثالث التوافيق

فيتضمّن: التوافيق، وتوافيق r من الأشياء من أصل n ، والعلاقة بين الترتيب والتوافيق،

$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!} \text{ حيث } r \leq n \text{ يساوي:}$$

العلاقة بين الترتيب والتوافيق، هي: $P(n, r) = r! \times C(n, r)$



ويناقش الدرس الرابع جمع الاحتمالات

فيتناول: الأحداث المتنافية، والأحداث غير المتنافية، والحدث المتمم؛ حيث إنّ الحدثين المتنافيين هما اللذان إذا وقع أحدهما انتفى وقوع الآخر.

(A أو B) هو $A \cup B$ و (A و B) هو $A \cap B$.

(3) إذا كان A , B متنافيين، فإنّ

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B), P(A \cap B) = 0$$

(4) إذا كان A , B غير متنافيين، فإنّ

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

احتمال الحدث المتمم: إذا كان الحدث B متمم الحدث A، فإنّ

$$P(A) + P(B) = 1, P(B) = 1 - P(A), P(A) = 1 - P(B).$$

ويناقش الدرس الخامس الأحداث المستقلة

فيشمل: الحدثين المستقلين: يكون الحدثان A , B مستقلين إذا فقط إذا كان $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ ، ويكون الحدثان مترابطين في الحالات الأخرى.

ويناقش الدرس السادس قياسات التشتت

ويحوي: قياسات التشتت، وهي: المدى، والانحراف الوسطي، والتباين، والانحراف المعياري، حيث:

المدى = القيمة الكبرى - القيمة الصغرى.

الانحراف الوسطي: متوسط ابتعاد قيم المجموعة عن متوسطها. ويتمثل بُعد قيمة عن المتوسط بالقيمة المطلقة للفرق بين القيمة والمتوسط.

التباين: متوسط مربعات أبعاد القيم عن متوسطها. والانحراف المعياري هو الجذر التربيعي للتباين

الاختبار الختامي

(1) سحب صالح بطاقة واحدة عشوائياً من وعاء يحتوي على 3 كرات حمراء، و 4 كرات سوداء، وكرة واحدة زرقاء. أوجد احتمال كلِّ ممَّا يأتي:

- (أ) سحب كرة حمراء.

 (ب) سحب كرة ليست زرقاء.

 (ج) سحب كرة خضراء.

(2) كم عدد مكوّن من ثلاث مراتب يمكن تكوينه باستعمال الأرقام 2، 3، 5، 7 في كلِّ من الحالات الآتية:

- (أ) إذا سمح بتكرار الرقم في العدد.

 (ب) إذا لم يسمح بتكرار أيِّ رقم في العدد.

 (ج) إذا لم يسمح بتكرار الرقم في العدد، وأن يكون الرقم في منزلة الآحاد فردياً.

(3) أوجد قيمة كلِّ ممَّا يأتي:

(أ) $P(6, 2)$

(ب) $C(7, 7)$

(ج) $\frac{P(9,3)}{C(9,3)}$

(4) ترغب عائشة في أن ترتب 5 كتب مختلفة، فكم طريقة يمكنها بها ترتيب تلك الكتب:

- (أ) على خط مستقيم.

 (ب) على محيط دائرة.

(5) في تجربة رمي مكعب أعداد، ما احتمال الحصول على عدد زوجي أو عدد أولي؟

.....



(6) إذا كان A , B حدثين متنافيين في فضاء عينة، وكان:
 $P(A) = 0.45$, $P(B) = 0.3$ ، فأوجد كلاً من الاحتمالات الآتية:

- أ) $P(A \cap B)$
- ب) $P(A \cup B)$
- ج) احتمال متّم الحدث $(A \cup B)$

(7) رمى أحمد مكّعب أعداد، وسحب بطاقة من وعاء فيه 5 بطاقات متماثلة؛ ألوانها: حمراء، حمراء، بيضاء، سوداء، زرقاء. ما احتمال حصوله على عدد أولي وبطاقة حمراء؟

.....

.....

(8) احسب المدى والانحراف الوسطي والتباين للمعطيات: 4، 4، 12، 20، 10، 0، 15، 7.

.....

.....

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (1)

الهدف: إيجاد عدد الترتيب الممكنة لـ r عنصرًا من أصل n .

الزمن: 8 دقائق

اطلب إلى الطلبة أن يرسموا شجرة تبين جميع الأعداد المكوّن كلّ منها من ثلاثة أرقام، باستعمال الأرقام 2، 3، 4، 5، 6 إذا لم يسمح بتكرار الرقم في العدد.
ثمّ اطلب إليهم أن يحسبوا احتمال كلّ مما يأتي:
(1) أن يكون العدد المتكوّن زوجيًا.

(2) أن يكون العدد المتكوّن أكبر من 600.



ورقة العمل رقم (2)

الهدف: تطبيق قانون جمع الاحتمالات.

الزمن: 8 دقائق

اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط الآتي بصورة ثنائية (كلّ طالبين يعملان معًا).
يكتب الطالب الأول حدثين A , B يحتوي كلّ منهما نتيجة أو أكثر من نتائج سحب بطاقة من كيس يحتوي على 8 بطاقات كتبت عليها الأرقام من 2 إلى 9، ويحدّد الطالب الثاني إن كان الحدثان متنافيين أم لا، ثمّ يحسب احتمال (A أو B).

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (3)

الهدف: حساب قياسات التشتت.

الزمن: 8 دقائق

أعط الطلبة أبعاد خمس قيم عن متوسطها (الأبعاد موجبة وسالبة ومجموعها يساوي 0)، ثم اطلب إليهم استعمالها في حساب كلِّ ممَّا يأتي.

(1) الانحراف المتوسط.

.....
.....
.....

(2) التباين.

.....
.....
.....

(3) الانحراف المعياري.

.....
.....
.....

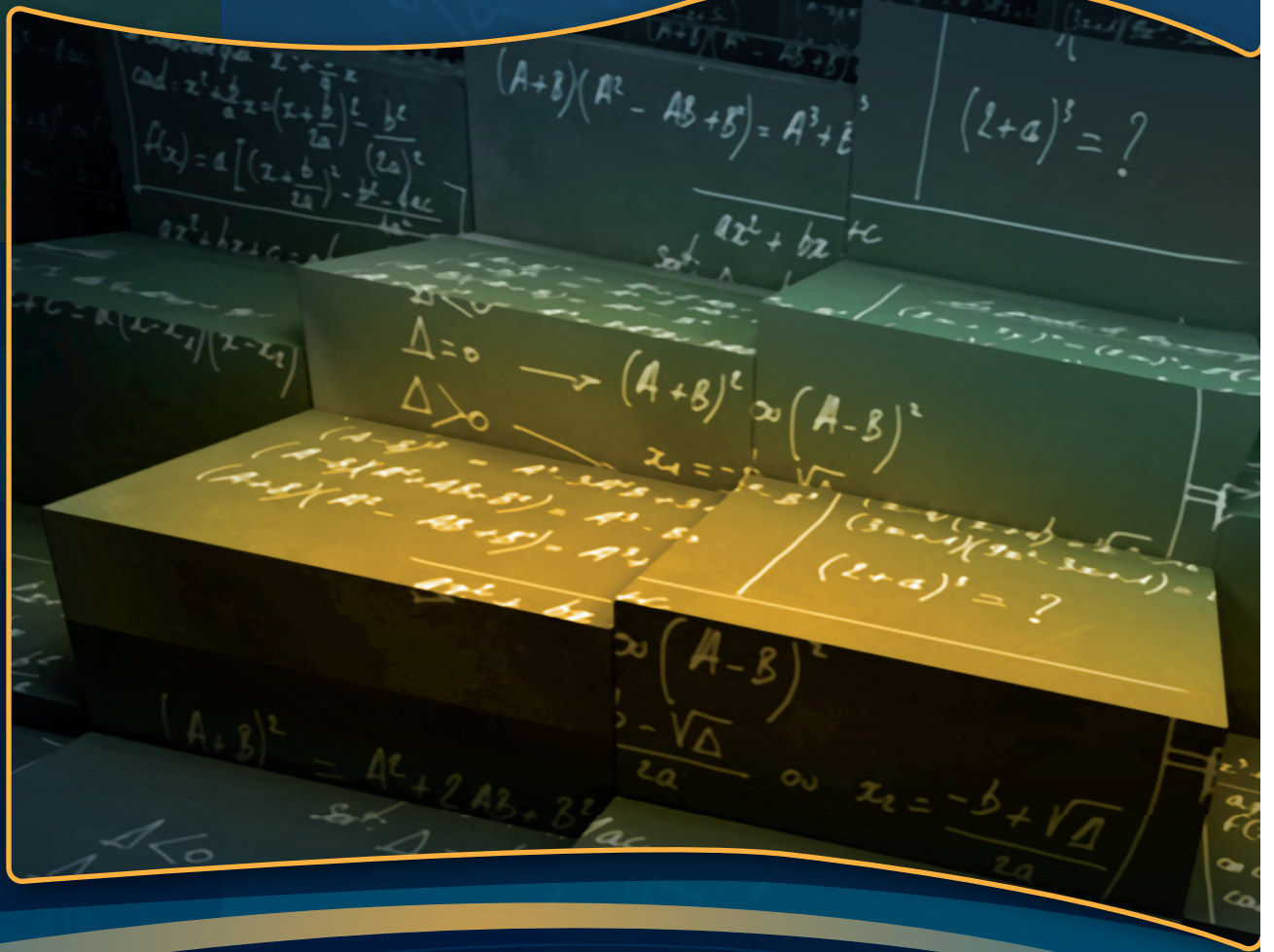
(4) المدى.

.....
.....
.....

الحقية التعليمية

لكتاب الرياضيات

للصف العاشر العلمي



الفصل السابع

الهندسة

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
4	الملخص العلمي للدروس
6	خطة الفصل
10	هل أنت مستعدّ؟
12	خطة الدروس
12	خطة الدرس الأول
18	خطة الدرس الثاني
24	خطة الدرس الثالث
28	خطة الدرس الرابع
34	خطة الدرس الخامس
40	خطة الدرس السادس
46	مراجعة الفصل
48	الاختبار الختامي
49	أوراق العمل



ملخص الفصل السابع: الهندسة

يدرس المتعلم في هذا الفصل الموضوعات الآتية:

- العناصر الأساسية في الهندسة: النقطة، والمستقيم، والمستوى. النقط الواقعة على استقامة واحدة، القطعة المستقيمة: جزء من مستقيم تبدأ من إحدى نقاطه، وتنتهي عند نقطة أخرى عليه.
- نصف المستقيم: جزء من مستقيم يبدأ من إحدى نقاطه، ويمتد إلى ما لا نهاية في اتجاه واحد.
- الزاوية؛ رأسها، وضلعاها.
- مسلمات هندسية: تقاطع مستقيمين، وتقاطع مستويين، وتحديد المستقيم بنقطتين على الأقل، وتحديد المستوى بثلاث نقاط على الأقل.
- الأجسام الهندسية: متعدد الوجوه، المستقيمت والمستويات في الفضاء، وتعادم مستقيم مع مستوى، وتوازي مستقيم مع مستوى.
- الزاوية ذات الوجهين: هي شكل فضائي مكون من نصفي مستويين لهما الحد نفسه، وجها الزاوية ذات الوجهين، وقياسها.
- الرسم المنظوري؛ نقطة التلاشي: النقطة التي تبدو أن الخطوط المتوازية تلتقي فيها.
- مجموعات الخطوط المتوازية، والخطوط الموازية للأرض.
- المضلعات المنتظمة؛ الضلع: شكل هندسي مستوي مكون من ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر، تتقاطع كل منها عند طرفيها مع اثنتين أخريين فقط، أضلاع المضلع، ورؤوسه، ومجموع الزوايا الداخلية للمضلع،
- المضلع المنتظم: تتساوى أطوال أضلعه، وقياسات زواياه، مركز المضلع المنتظم.
- الزاوية المركزية، وقياس الزاوية الداخلية في المضلع المنتظم، وقياس الزاوية المركزية فيه، ومساحة المضلع المنتظم.
- التناسب الهندسي؛ مركز التناسب، والتصغير، والتكبير.
- الدائرة إحدائياً؛ رسم الدائرة من معادلتها، وبناء معادلة الدائرة.

الملخص العلمي للدروس

ملخص الدرس الأول

بعض منطلقات الهندسة الإقليدية

- يتعرّف العناصر الأساسية للهندسة: النقطة، والمستقيم، والمستوى. القطعة المستقيمة: جزء من مستقيم تبدأ من إحدى نقاطه، وتنتهي عند نقطة أخرى عليه، ونصف المستقيم: جزء من مستقيم يبدأ من إحدى نقاطه، ويمتدّ إلى ما لا نهاية في اتجاه واحد، والزاوية؛ رأسها، وضلعاها، وأيضاً تقاطع المستقيمتين والمستويات، والمسلمات:
- 1) يتكوّن تقاطع مستقيمين من نقطة واحدة.
 - 2) يتكوّن تقاطع مستويين من مستقيم واحد.
 - 3) يمرّ مستقيم واحد فقط بنقطتين مختلفتين.
 - 4) يمرّ مستوى واحد فقط بثلاث نقاط لا تقع على استقامة واحدة.
 - 5) إذا انتمت نقطتان مختلفتان إلى مستوى، فإنّ المستقيم المارّ بهاتين النقطتين يقع في المستوى.

ملخص الدرس الثاني

المستويات والمستقيمتين في الفضاء

يتعرّف الشكل الهندسي متعدّد الوجوه؛ الوجوه، والرؤوس، ومتعدّد الوجوه المنتظم، والمستويات المتوازية: يتوازي مستويان إذا فقط إذا لم يتقاطعا، ويكون مستقيم متعامداً مع مستوى في نقطة معيّنة منه، إذا فقط إذا كان متعامداً مع كلّ مستقيم في المستوى ويمرّ بالنقطة، ويتوازي مستقيمتين مستويين لا يقع فيهما، إذا فقط إذا وازى مستقيمتين يقع في ذلك المستوى، كما يتعرّف الزاوية ذات الوجهين على أنها شكل فضائي مكوّن من نصفي مستويين لهما الحدّ نفسه، وقياسها هو قياس الزاوية التي يقع رأسها على حدّ الزاوية ذات الوجهين، وضلعاها متعامدان مع هذا الحدّ، ويقع كلّ منهما في وجه من وجهي الزاوية ذات الحدّين.



ملخص الدرس الثالث

الرسم المنظوري

يتعرّف الرسم المنظوري، والخطوط المتوازية، ونقطة التلاشي، وقواعد الرسم المنظوري، وهي:

- (1) في الرسم المنظوري، الخطوط المتوازية جميعها التي لا توازي مستوى الصورة، تلتقي في نقطة واحدة تُدعى نقطة التلاشي.
- (2) الخطوط الموازية للأرض: كلّ مستقيم يقع في مستوى الأرض وغير مواز لمستوى الصورة، يلتقي خط الأفق في نقطة، وكلّ مستقيم مواز له يلتقي خط الأفق في النقطة نفسها.

ملخص الدرس الرابع

المضلع المنتظمة

يتعرّف المضلع بوصفه مكوّنًا من ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر؛ بحيث تتقاطع كلّ منها عند طرفيها مع قطعتين أُخريين فقط، وأن لا تكون قطعتان متتابعتان على استقامة واحدة. ويتعرّف عناصر المضلع: الأضلاع، والرؤوس، والزوايا الداخليّة، والمضلع المنتظم، وزواياه المركزيّة، ومساحته، كما يتعرّف قياس الزاوية الداخليّة لمضلع منتظم عدد أضلاعه n ، وهي: $\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$ ، وقياس زاويته المركزيّة، هي: $\frac{360^\circ}{n}$ ، ومساحته، هي: $\frac{1}{2} \times a \times p$ ؛ حيث a عموده، و p محيطه.

ملخص الدرس الخامس

التناسب الهندسي

يتعرّف التناسب الهندسي، ونسبة التناسب، ومركزه، والصورة، والتصغير، والتكبير.

ملخص الدرس السادس

الدائرة إحدائيًا

يرسم الدائرة انطلاقًا من معادلتها، ويبنى معادلة الدائرة من خلال معرفة إحدائي مركزها، وطول نصف قطرها؛ حيث إنّ معادلة الدائرة التي مركزها النقطة $(0, 0)$ وطول نصف قطرها r ، هي: $x^2 + y^2 = r^2$ ، ومعادلة الدائرة التي مركزها النقطة (h, k) وطول نصف قطرها r ، هي: $(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$.

خطة الفصل السابع

الصف: العاشر العلمي، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الهندسة

عدد الحصص: 3 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
<p>النقطة، والمستقيم، والمستوى. نقط على استقامة واحدة. القطعة المستقيمة: جزء من مستقيم تبدأ من إحدى نقاطه، وتنتهي عند نقطة أخرى عليه. نصف المستقيم: جزء من مستقيم يبدأ من إحدى نقاطه، ويمتد إلى ما لا نهاية في اتجاه واحد. الزاوية - رأس الزاوية، وضلع الزاوية. مسلمات هندسية: تقاطع مستقيمين، وتقاطع مستويين، تحديد المستقيم بنقطتين على الأقل، وتحديد المستوى بثلاث نقاط على الأقل.</p>	<p>- يُميّز النقطة والمستقيم والمستوى. - يُعرّف القطعة المستقيمة، ونصف المستقيم، والزاوية، ونقاطاً على استقامة واحدة أو على استواء واحد. - يتحقق من بعض المسلمات التي تتعلق بالنقاط والمستقيمات والمستويات.</p>	<p>بعض منطلقات الهندسة الإقليدية.</p>
<p>متعدّد الوجوه: جسم فضائي مغلق مؤلف من وجوه مستوية عدّة، يتخذ كلّ منها شكل مضلع. وجوه المضلع، ورؤوسه. متعدّد الوجوه المنتظم: مضلع وجوهه جميعها مضلعات متطابقة، وكلّ رأس من رؤوسه نقطة التقاء للعدد نفسه من الوجوه. المستقيمت والمستويات المتوازية في الفضاء. المستويات المتوازية: يتوازي مستويان إذا وفقط إذا كانا لا يتقاطعان. تعامد مستقيم مع مستوى، وتوازي مستقيم مع مستوى. الزاوية ذات الوجهين: شكل فضائي مكون من نصفي مستويين لهما الحدّ نفسه. قياس الزاوية ذات الوجهين.</p>	<p>- يُميّز العلاقات بين النقاط والمستقيمات في الفضاء. - يُميّز زاوية مستويين.</p>	<p>المستويات والمستقيمات في الفضاء.</p>



ملاحظات	الوسائل التعليمية	الزمن
	كتاب الطالب. دليل المعلم. السبّورة. أدوات الرّسم.	3 حصص
	السبّورة. كتاب الطالب. دليل المعلم. أدوات الرّسم.	3 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
الرسم المنظوري: مستوى الصورة، والخطوط المتوازية ونقطة التلاشي، ومجموعات الخطوط المتوازية، والخطوط الموازية للأرض.	<ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف المفاهيم الأساسية للرسم المنظوري. - يستعمل هذه المفاهيم لإنشاء الرسوم المنظورية. 	الرسم المنظوري.
المضلع: مكوّن من ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر؛ بحيث تتقاطع كلّ منها عند طرفيها مع قطعتين أخريين فقط، وأن لا تكون قطعتان متتابعتان على استقامة واحدة. عناصر المضلع: الأضلاع، والرؤوس، والزوايا الداخليّة، والمضلع المنتظم، وزواياه المركزيّة، ومساحته؛ حيث إنّ قياس الزاوية الداخليّة لمضلع منتظم عدد أضلاعه n ، هو: $\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$ ، وقياس زاويته المركزيّة، هو: $\frac{360^\circ}{n}$ ، ومساحته، هي: $\frac{1}{2} \times ap$ ؛ حيث a عموده، و p محيطه.	<ul style="list-style-type: none"> - يُميّز المضلّعات، ويُسمّيها. - يُميّز المضلّعات المنتظمة وعناصرها. - يحسب زوايا المضلّعات المنتظمة الداخليّة والمركزيّة، كما يحسب مساحتها. 	المضلّعات المنتظمة.
التناسب الهندسي: نسبة التناسب، ومركزه، والصورة، والتصغير والتكبير.	<ul style="list-style-type: none"> - يُميّز التناسب الهندسي وعناصره. - يُنشئ صورة شكل بتناسب هندسي. 	التناسب الهندسي.
رسم الدائرة انطلاقاً من معادلتها، وبناء معادلة الدائرة من خلال معرفة إحداثيي مركزها، وطول نصف قطرها. معادلة الدائرة التي مركزها النقطة $(0,0)$ وطول نصف قطرها r ، هي: $x^2 + y^2 = r^2$ ، ومعادلة الدائرة التي مركزها النقطة (h,k) وطول نصف قطرها r ، هي: $(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$.	<ul style="list-style-type: none"> - يكتب معادلة الدائرة ويستعملها. - يُعدّل معادلة الدائرة وفقاً لتغيّر مركزها. 	الدائرة إحداثياً.



ملاحظات	الوسائل التعليمية	الزمن
	السبورة. كتاب الطالب. دليل المعلم. أدوات الرّسم.	حصّتان
	السبورة. كتاب الطالب. دليل المعلم. أدوات الرّسم.	3 حصص
	السبورة. كتاب الطالب. دليل المعلم. أدوات الرّسم.	3 حصص
	السبورة. كتاب الطالب. دليل المعلم. أدوات الرّسم.	3 حصص

هل أنت مستعد؟

اكتب كلاً ممّا يأتي بأبسط صورة:

(1) أوجد قياس زاوية مركزية في دائرة إذا كانت مشتركة بالقوس مع زاوية محيطية قياسها 60° .

.....
.....
.....
.....

(2) صُغرت صورة مستطيلة الشكل، فأصبح عرضها 8 cm بعد أن كان 12 cm، فكم أصبح طولها إذا كان 18 cm قبل التصغير؟

.....
.....
.....
.....

(3) هرم قائم قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها 6 cm. أوجد حجم الهرم، ومساحته السطحية.

.....
.....
.....
.....



4) أوجد صورة النقطة (3 , 1) في كل من الحالات الآتية:

أ) الانعكاس في المحور الأفقي.

ب) الانعكاس في المحور الرأسى.

ج) الانعكاس في المستقيم $x = 1$.

د) الانسحاب إلى اليسار بمقدار 5 وحدات.

5) دائرة مركزها (2, 5)، وتمرّ بالنقطة (2, 6). أوجد مساحتها ومحيطها.

خطة الدرس الأول بعض منطلقات الهندسة الإقليدية

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الهندسة

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ يمكنك استعمال أشكال هندسية من نقاط ومستقيمت ومستويات كي تنشئ نماذج رياضية لأشياء مادية، كما تستعمل هذه النماذج لحلّ مسائل من الحياة. مثال: لبناء جسر أفقي محمول على عمودين من الخرسانة على أرض أفقية ومستوية، ينبغي إقامة عمودين لهما الارتفاع نفسه.</p> <p>النشاط اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط "استكشاف بعض المسلمات عبر دراسة النموذج"، الوارد في كتاب الطالب، ص273، على أن يستعملوا نموذجاً حقيقياً لصندوق، أو مكعب من الورق المقوى، ثمّ تحقق من توصلهم إلى المفردة المناسبة في الفراغ، التي تجعل العبارة مسلمة صحيحة.</p> <p>التعليم ذكّر الطلبة ببعض المفاهيم الأساسية التي تعلموها سابقاً في الهندسة، مثل: النقطة، والمستقيم، والمستوى. وبيّن لهم أنّ نقطاً عدّة على استقامة واحدة تعني أنه يمرّ بها جميعها خطّ مستقيم واحد. عرّف أجزاء الخط المستقيم: القطعة المستقيمة، ونصف المستقيم، وكذا عرّف الزاوية.</p>	<p>دلّ على ثلاثة أشياء في غرفة الصّف يمكن تمثيلها بـ: (1) نقطة. (2) قطعة مستقيمة. (3) زاوية. (4) مستقيم. (5) مستوى. أوجد إحداثي نقطة منتصف القطعة المستقيمة، التي طرفاها النقطتان: $A(-1, 0)$, $B(3, 2)$</p>	<p>- يُميّز النقطة والمستقيم والمستوى. - يُعرّف القطعة المستقيمة، ونصف المستقيم، والزاوية، ونقاطاً على استقامة واحدة أو على استواء واحد. - يتحقّق من بعض المسلمات التي تتعلّق بالنقاط والمستقيمت والمستويات.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>(1) حلّ الأسئلة: 9، 11، 14، 16، 20، 24، 28، 32، 36، 38، 47 في كتاب الطالب.</p> <p>(2) حلّ أسئلة اختبار الدرس في دليل التقويم، ص 86.</p>	<ul style="list-style-type: none">- حلّ أسئلة تحمية سريعة.- تنفيذ النشاط في كتاب الطالب، والمثال الإضافي في كتاب المعلم.- ورقة العمل (1)- حلّ الأسئلة الفردية في كتاب التمارين، ص 36.

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>القطعة المستقيمة: جزء من مستقيم تبدأ من إحدى نقاطه، وتنتهي عند نقطة أخرى عليه.</p> <p>نصف المستقيم: جزء من مستقيم يبدأ من إحدى نقاطه، ويمتد إلى ما لا نهاية في اتجاه واحد.</p> <p>الزاوية: شكل هندسي مكوّن من نصفي مستقيم لهما نقطة البداية نفسها، وتُسمّى هذه النقطة رأس الزاوية، أمّا نصف المستقيم فيُسمّى ضلعي الزاوية.</p> <p>مسلّات هندسيّة: تقاطع مستقيمين هو نقطة، وتقاطع مستويين هو خطّ مستقيم، ويتحدّد المستقيم بنقطتين على الأقلّ، أمّا المستوى فيتحدّد بثلاث نقاط على الأقلّ.</p> <p>التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - حلّ الأسئلة: من 1 إلى 8 من كتاب الطالب، ص 274 في غرفة الصّف. - حلّ الطلبة الأسئلة الفرديّة: من 9 إلى 47 من كتاب الطالب، من ص 274 إلى 277 كواجب بيتي، ثمّ ناقش حلولها معهم في الحصة الآتية. - التمارين الإضافية: الأسئلة الزوجية. - مراجعة التمارين من 49 إلى 57 من كتاب الطالب، ص 277. - استباق: الأسئلة من 58 إلى 61. - اختبار الدرس في دليل التقويم. 		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>خطأ شائع</p> <p>- قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في حلّ الأسئلة: من 18 إلى 25 بسبب ضعف قدرتهم على فهم المصطلح الوارد في الجملة؛ لذلك اطلب إليهم أن يستعملوا نموذجًا ملموسًا، كعلبة من الكرتون، محاولين إيجاد مثال مضاد يدعم قرارهم في حالة الجملة الخاطئ.</p> <p>- قد يخلط بعض الطلبة في استعمال الرموز الدالة على القطعة المستقيمة، ونصف المستقيم، والمستقيم؛ لذلك اطلب إليهم أن يربطوا الرمز بالتعريف، مثل: القطعة المستقيمة محدودة من طرفيها؛ لذا فإنّ رمزها لا يتضمّن أسهمًا، ونصف المستقيم محدود من أحد طرفية، وممتدّ من الطرف الآخر؛ لذا فإنّ في رمزه سهمًا واحدًا، أمّا المستقيم فممتدّ من كلا طرفيه؛ لذا فإنّ رمزه يتضمّن سهمين.</p> <p>التوسعة</p> <p>وضّح للمتعلّمين أنّ الهندسة الإقليديّة التي عرفوها ليست الوحيدة، وأنّ هناك أنواعًا أخرى من الهندسات، مثل: الهندسة الكروية، وفيها تقابل الدوائر الكبرى للكرة المستقيمت في الهندسة الإقليديّة، ويقابل المستويات سطح الكرة. أحضر إلى غرفة الصّف مجسمًا للكرة الأرضيّة، وفسّر للطلبة مستعنيًا به تلك الأفكار.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الثاني المستويات والمستقيمات في الفضاء

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الهندسة

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم الموضوع؟ تَلَحَّظْ تداخلَ المستقيمتين والمستويات في الكثير من الأشياء، كما هو ظاهر في قطع البلور؛ حيث يُعدُّ إدراك العلاقات بين المستويات والمستقيمتين في الفضاء أمراً ضرورياً لفهم العديد من البنى في الطبيعة.</p> <p>النشاط (1) اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط (1) من الكتاب، ثم وضِّح لهم أنه توجد مستقيمتين في الفضاء غير متوازيين، وفي الوقت نفسه هي غير متقاطعة، نسميها مستقيمتين متخالفتين. (2) اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط (2) من الكتاب، مبيِّناً لهم أن كلَّ ضلع من الأضلاع المتعامد مع الضلعين الآخرين الذين يلتقيان معه في الرأس نفسه، وأنَّ أيَّ مستقيم في الفضاء لا يقطع مستويين يكون موازياً لهما. (3) اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط (3) من الكتاب، ثمَّ بيِّنْ لهم أنَّ الزاوية في المستوى تتكوَّن من نصفي مستقيم، بينما تتكوَّن الزاوية في الفضاء من نصفي مستوى؛ لذا سُمِّيت الزاوية ذات الوجهين.</p>	<p>هل المقولة صواب أم خطأ؟ (1) إذا لم يتقاطع مستقيمتان في الفضاء، يكونان متوازيين. (2) للمكعب ستة وجوه. (3) للمكعب اثنا عشر ضلعاً. (4) كلَّ مستقيمتين متوازيين يكونان على استواء واحد. (5) أيُّ ثلاث نقاط في الفضاء تحدِّد مستوى واحداً. (6) البُعد بين مستقيمتين متوازيين هو طول أقصر قطعة مستقيمة واصله بينهما.</p>	<p>- يُميِّز العلاقات بين النقاط والمستقيمتين والمستويات في الفضاء. - يُميِّز زاوية مستويين.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	حلّ الأسئلة: 8، 10، 14، 16، 19، 22، 26، من كتاب الطالب، ص 283 و 284. اختبار الدرس في دليل التقويم، ص 87.	- حلّ أسئلة تحمية سريعة. - حلّ أسئلة نقطة مراقبة التي تلي الأنشطة في الكتاب، وملاحظة أعمال الطلبة ومناقشتها معهم. - ورقة العمل (2). - حلّ الأسئلة في كتاب التمارين، ص 36.

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التعليم</p> <p>- ناقش مع الطلبة تعريف المجسم متعدد الوجوه، خاصّة متعدد الوجوه المنتظم، ثمّ كلّفهم بتنفيذ النشاط (1)، وتوصّل معهم إلى تعريف المستقيمين المتخالفين، ودعمهم يعطون أمثلة عليه في غرفة الصّف، ثمّ ناقش تعريف المستويات المتوازية، ودعمهم يعطون أمثلة عليها في غرفة الصّف أيضًا.</p> <p>- اطلب إلى الطلبة أن ينفذوا النشاط (2) باستعمال مكعبات من الورق المقوى أو أيّ مادّة صلبة أخرى، ثمّ يرسموا المطلوب في النشاط إلى أن يتوصّلوا إلى تعريف المستقيم المتعامد مع مستوى، والمستقيم الموازي لمستوى.</p> <p>- اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط (3)، وتابع أعمالهم وتحقّق من أنّهم يميّزون الزاوية في الفضاء من الزاوية في المستوى، وركّز على عناصر الزاوية ذات الوجهين، وهي: نصفًا مستوى ونُسَمِيهما وجهي الزاوية، وخطّ تقاطعهما ونُسَمِيه حدّ الزاوية، ثمّ اطلب إليهم أن يرسموا من نقطة على حدّ الزاوية مستقيمين كلّ منهما عمودي على الحدّ ويقع في أحد وجهي الزاوية، ومن خلاله عرّف قياس الزاوية ذات الوجهين.</p> <p>- اطلب إلى الطلبة حلّ أسئلة نقطة مراقبة التي تلي الأنشطة، فهي تهيّئ إلى المفاهيم والتعريفات المتضمّنة في الدرس.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - حلّ الأسئلة: من 1 إلى 14 من كتاب الطالب، ص 282 في غرفة الصّف. - حلّ الأسئلة الفرديّة: من 15 إلى 35 من كتاب الطالب، ص 239 و 240 كواجب بيتي، ومناقشة حلول عينة منها في الحصّة الآتية. - التمارين الإضافية: الأسئلة الزوجيّة من 16 إلى 26 من كتاب الطالب. - مراجعة التمارين من 27 إلى 36. - استباق: السؤالان 37 و 38. - اختبار الدرس في دليل التقويم. <p>خطأ شائع</p> <p>إذا وجد الطلبة صعوبة في حلّ الأسئلة: من 18 إلى 22، فاستعمل علبة شبه مكعب لتمثيل العلاقات بين المستقيمات والمستويات في الفضاء.</p> <p>التوسعة</p> <p>أحضر هرمًا رباعيًّا قاعدته مستطيلة، ثمّ اطلب إلى الطلبة تحديد قياس كلّ زاوية فيه ذات وجهين.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الثالث الرسم المنظوري

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الهندسة

عدد الحصص: حصتان

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <p>لماذا نتعلم الموضوع؟ تعرف من غير شك، أنّ الأشياء البعيدة تبدو أصغر ممّا هي عليه. سوف تتعلم عبر دراستك الرسم المنظوريّ قواعد إنشاء رسوم؛ بحيث تبدو الأشياء متناسقة في العلاقات القائمة بينها.</p> <p>النشاط</p> <p>اطلب إلى الطلبة قراءة مقدّمة الدرس "الرسم المنظوريّ: نافذة على الواقع"، وناقشها معهم لكي تضعهم في حالة ذهنيّة قائمة على التخيل والتعمق في نظرتهم إلى الأجسام في الفضاء، ثمّ وضّح مفهوم نقطة التلاشي.</p> <p>التعليم</p> <p>ناقش الطلبة في قواعد الرسم المنظوري المتعلقة بالخطوط المتوازية ونقطة التلاشي، والخطوط الموازية لسطح الأرض، كما وردت في الكتاب، ثمّ اطلب إليهم حلّ أسئلة "نقطة مراقبة" التي تلي هذه القواعد، ومناقشة أعمالهم وأفكارهم بشأنها.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 8 من كتاب الطالب، ص 289 و 290 في غرفة الصفّ.</p>	<p>(1) ارسم شبه مكعب. (2) اشرح كيف ترسم جسمًا هندسيًا على الورقة؛ بحيث يبدو وكأنه جسم في الفضاء. (3) إذا رسمت من رؤوس مثلث ثلاث قطع مستقيمة متوازية ومتساوية في الطول في الاتجاه نفسه، ثمّ وصلت رؤوس هذه القطع على التوالي، فما الشكل الهندسي الذي تحصل عليه؟</p>	<p>- يتعرّف المفاهيم الأساسية للرسم المنظوري. - يستعمل هذه المفاهيم لإنشاء الرسوم المنظوريّة.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	حلّ الأسئلة: 10، 12، 14، 18، 22، 24 من كتاب الطالب، ص 291 و 292. اختبار الدرس في دليل التقويم، ص 88.	- حلّ أسئلة تحمية سريعة. - حلّ الطلبة أسئلة "نقطة مراقبة" التي تلي القواعد في الكتاب، وملاحظة أعمالهم، ومناقشتها معهم. - حلّ الأسئلة في كتاب التمارين، ص 38.

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- حلّ الأسئلة الفرديّة: من 9 إلى 23 من كتاب الطالب، من ص 290 إلى 292 كواجب بيتي، ومناقشة حلول عينة منها في الحصّة الآتية.</p> <p>- التمارين الإضافية: الأسئلة الزوجيّة: من 10 إلى 24 من كتاب الطالب.</p> <p>- مراجعة التمارين من 25 إلى 29 من كتاب الطالب.</p> <p>- اختبار الدرس في دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>غالبًا ما يجد بعض الطلبة صعوبة في تخيل أنّ كلا الزاويتين المتكوّنتين عند كلّ رأس من رؤوس مكعب أو شبه مكعب قوائم؛ لذلك وضّح لهم أنّ رسمها مائلة هو فقط لإظهار أنّ الشكل مرسوم في الفضاء وليس في المستوى.</p> <p>التوسعة</p> <p>لكي يُنشئ الحاسوب رسمًا منظوريًا، يُحوّل إحداثيات كلّ نقطة في الفضاء إلى إحداثيات نقطة تقابلها في المستوى الإحداثي؛ حيث تُسمّى هذه العملية إسقاطًا. اسأل الطلبة: كيف يمكن إعادة رسم منشور انطلاقًا من مسقطه.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الرابع المضلعات المنتظمة

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الهندسة

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ كيفما نظرت إلى الأشغال اليدوية المحيطة بك، تجد مضلعات. يساعدك فهم الخصائص الرياضية للمضلعات على استعمالها لأهداف فنية وعملية.</p> <p>النشاط (1) اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط (1) الوارد في الدرس، وساعدهم لكي يتوصلوا إلى القاعدة التي تربط مجموع زوايا مضلع بعدد أضلاعه.</p> <p>(2) اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط (2) الوارد في الدرس، وبيّن لهم أنّ مجموع الزوايا المركزية هو نفسه للمضلعات جميعها.</p> <p>التعليم - اعط تعريف المضلع كما هو في كتاب الطالب، موضحاً للطلبة المقصود بقطعتين مستقيمتين متتابعتين على استقامة واحدة، ثمّ اطلب إليهم قراءة بيانات الجدول الذي يُصنّف المضلعات وفق عدد أضلاعها، مع التركيز على ربط اسم المضلع بعدد أضلاعه.</p>	<p>ارسم المثلث ABC الذي فيه $AB = AC$، ثمّ ارسم كلاً ممّا يأتي: (1) المستقيم المارّ بالنقطتين DA؛ حيث D منتصف القطعة المستقيمة BC. → (2) نصف المستقيم DF الذي ينصف الزاوية ADB، ويمرّ داخل المثلث. → (3) نصف المستقيم DE الذي يمرّ داخل المثلث، ويصنع زاوية قياسها 60° مع DC → ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية: (1) سمّ أنصاف المستقيم التي تمرّ بالنقطة D. (2) ما قياس الزاوية EDF؟</p>	<p>- يُميّز المضلعات، ويُسمّيها. - يُميّز المضلعات المنتظمة وعناصرها. - يحسب زوايا المضلعات المنتظمة الداخلية والمركزيّة، كما يحسب مساحتها.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>حلّ الأسئلة: 8، 10، 12، 14، 18، 20، 24، 26، 30، 34، 38، 40، 42 في كتاب الطالب. اختبار الدرس في دليل التقويم، ص90.</p>	<p>- حلّ أسئلة تحمية سريعة. - حلّ أسئلة "نقطة مراقبة" من كتاب الطالب، والأمثلة الإضافية من كتاب المعلم، ثمّ ملاحظة أعمال الطلبة ومناقشتها معهم. - ورقة العمل (3). - حلّ الأسئلة الزوجية من كتاب التمارين، ص38.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط (1)، وتابع أعمالهم للتحقق من أنهم ربطوا عدد المثلثات بعدد الأضلاع، ثم مجموع الزوايا الداخليّة للمضلع بعدد أضلاعه، وساعدهم على التوصل إلى القاعدة العامّة الآتية: مجموع الزوايا الداخليّة لمضلع عدد أضلاعه n، هو:</p> $(n - 2) \times 100^\circ$ <p>ثم استنتج منه قياس الزاوية الداخليّة الواحدة للمضلع المنتظم من خلال إكمال الجدول الوارد في "نقطة مراقبة" بعد النشاط.</p> <p>- اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط (2)، وتحقق من أنهم توصلوا إلى الاستنتاج: مجموع الزوايا المركزيّة لأيّ مضلع، هو: 360° مهما كان عدد أضلاعه، ومن ثمّ فإنّ قياس الزاوية المركزيّة لمضلع منتظم عدد أضلاعه n، هو: $\frac{360^\circ}{n}$.</p> <p>- ناقش مع الطلبة حلّ المثال (1)، ثم أعط قاعدة مساحة المضلع المنتظم بدلالة محيطه وعموده، ثم ناقش معهم حلّ المثال (2).</p> <p>- اطلب إلى الطلبة حلّ المثالين الإضافيين (1) و (2) من كتاب المعلم كتقويم تكويني.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 7 من كتاب الطالب، ص 298 في غرفة الصف.</p> <p>- حلّ الأسئلة الفرديّة: من 9 إلى 43 من كتاب الطالب، ص 298 و 299 كواجب بيتي، ومناقشة حلول عينة منها في الحصّة الآتية.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- التمارين الإضافية الأسئلة الزوجية: من 8 إلى 44 من كتاب الطالب</p> <p>مراجعة التمارين من 45 إلى 49 من كتاب الطالب، ص 300.</p> <p>- استباق: الأسئلة من 50 إلى 54 من كتاب الطالب.</p> <p>- اختبار الدرس في دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>عند تنفيذ الطلبة النشاط (1) من الكتاب، قد يتوصل بعضهم إلى أنّ مجموع الزوايا الداخليّة للمضلع يساوي عدد المثلثات مضروباً في العدد 180°. لمعالجة هذا الخطأ، وضّح لهم أنّ المجموع الذي أوجدوه يتضمّن مجموع الزوايا المركزيّة، ويساوي $2 \times 180^\circ$، وهذا المقدار ينبغي طرحه من مجموع قياسات زوايا المثلثات.</p> <p>التوسعة</p> <p>يمكن للطلبة أن يستكشفوا إن كانت القاعدة التي تعطي مجموع قياسات الزوايا الداخليّة لمضلع تبقى صالحة، إذا كان المضلع مقعراً؛ حيث يمكن أن يكون قياس بعض الزوايا أكبر من 180°. اسأل عن العقبات التي تنشأ عن وجود تلك الزوايا.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الخامس التناسب الهندسي

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الهندسة

عدد الحصص: 2 حصّة

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة</p> <p>لماذا نتعلّم هذا الموضوع؟ عندما تصوّر إنساناً بألة تصوير كلاسيكية، تتشكّل في الحجرة المظلمة للألة صورة مقلوبة لهذا الإنسان. يمكنك إيضاح ذلك باستعمال التناسب الهندسي.</p> <p>يحتاج الطلبة إلى فهم خصائص التناسب الهندسي؛ لأنّها تشكل الأساس التحليلي لإنشاء أشكال متشابهة، ورسم نماذج مصغّرة أو مكبّرة للأشياء.</p> <p>النشاط</p> <p>- اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط: "التناسب الهندسي إحدائياً"، الموجود في الكتاب، وخلال إكمالهم الجدولين تحقّق من أنّهم يجدون صور النقطتين A , B بصورة صحيحة؛ لأنّهما تحدّدان النسب المطلوبة في العمود الأخير في كلا الجدولين، ثمّ اطلب إليهم حلّ سؤالي "نقطة مراقبة" الواردين بعد النشاط.</p> <p>- اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط "رسم صورة شكل بتناسب هندسي" من الكتاب، وتابع أعمالهم للتحقّق من فهمهم لمركز التناسب، واستعماله منطلقاً لرسم صورة المثلث.</p>	<p>(1) احسب المسافة بين النقطتين (3 , 4), (1 , -2).</p> <p>(2) حدّد ميل كل من المستقيمين: $y = 3x + 2$ $y = -3x - 2$</p> <p>(3) اكتب، على صورة الميل، التقاطع ومعادلة المستقيم المارّ بالنقطتين: (1 , 3), (-1 , 5)</p> <p>(4) حدّد إحداثيات الرأس الرابع للمربع ذي الرؤوس: (-2,4), (4,3), (3,-3)</p>	<p>- يُميّز التناسب الهندسي وعناصره.</p> <p>- يُنشئ صورة شكل بتناسب هندسي.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	حلّ الأسئلة: 14، 16، 18، 20، 22، 34، 36 من كتاب الطالب، ص 254. اختبار الدرس في دليل التقويم، ص 91.	- حلّ أسئلة تحمية سريعة. - حلّ أسئلة "نقطة مراقبة"، والأمثلة الإضافية من كتاب المعلم، وملاحظة أعمال الطلبة ومناقشتها معهم. حلّ الأسئلة: 1، 2، 3، 4، 6، 8، 10 من كتاب التمارين، ص 40.

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التعليم</p> <ul style="list-style-type: none"> - وضّح للطلبة الفرق بين تحويلات السحب، والانعكاس، والدوران التي درسوها سابقاً؛ كونها تحويلات تحفظ القياس، والتحويل الهندسي بنسبة، الذي ينتج منه تكبير أو تصغير، وعندها لا تحتفظ الصورة بقياسات الأطوال الأصلية، ثم ناقش معهم حلّ المثال (1)، ثم اطلب إليهم حلّ المثال الإضافي (1) من كتاب المعلم كتقويم تكويني. - اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط (1) من الكتاب، وتحقق من أنهم توصلوا إلى أنّ النسبة بين طول الصورة وطول القطعة الأصلية هي نسبة التناسب، ثم وضّح لهم مفهوم مركز التناسب بوصفه النقطة التي سيبدوون منها لتحديد صورة شكل هندسي تحت تأثير تصغير الشكل أو تكبيره بنسبة محدّدة. - اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط (2) من الكتاب، وتحقق من أنهم توصلوا إلى أنّ التكبير والتصغير لا يحافظان على الأطوال، ولكنهما يحافظان على قياسات الزوايا، ثم ناقش معهم حلّ المثال (2). <p>التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - حلّ الأسئلة: من 1 إلى 13 من كتاب الطالب، ص 305 في غرفة الصف. - حلّ الأسئلة الفرديّة: من 15 إلى 35 من كتاب الطالب، من ص 305 إلى 307 كواجب بيتي، ومناقشة حلول عينة منها في الحصّة الآتية. - التمارين الإضافية الأسئلة الزوجية: من 14 إلى 36 من كتاب الطالب. 		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- مراجعة التمارين من 37 إلى 40 من كتاب الطالب، ص 307.</p> <p>- استباق: السؤالان 41، 42 من كتاب الطالب.</p> <p>- اختبار الدرس في دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>- قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في حلّ التمارين: من 23 إلى 30؛ حيث إنّ مراجعة كميّة حساب مَيَل المستقيم المارّ بنقطتين تساعد على حلّ التمارين: من 23 إلى 26، كما أنّ مراجعة كميّة إيجاد معادلة المستقيم المارّ بنقطتين تساعد على حلّ التمارين: من 27 إلى 30.</p> <p>- تأكّد من أنّ الطلبة في التمارين: من 17 إلى 20، يدركون أنّهم يستعملون الرابطين "و"، "أو" على نحو صحيح.</p> <p>توسعة</p> <p>تستعمل آلة التصوير لإنتاج خرائط ورسوم. اطلب إلى الطلبة تحريّ كميّة عملها، ثمّ كتابة تقرير عن ذلك، ثمّ اطلب إليهم صنع مثل تلك الآلة، إذا أمكن ذلك.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس السادس الدائرة إحداثيا

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: الهندسة

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ تُنشئ البرامج الهندسيّة عدداً من الأشكال الهندسيّة، كالنقطة، والمستقيم، والدائرة، وتستعمل هذه البرامج معادلاتٍ جبريّة خاصةً بتلك الأشكال.</p> <p>النشاط اطلب إلى الطلبة إكمال الجدول الآتي بقيم تحقق المعادلة: $x^2 + y^2 = 4$ x y المسافة بين (x , y) والنقطة (0 , 0). وتحقّق من أنّ القيم الناتجة في العمود الأيمن متساوية جميعها.</p> <p>التعليم - ناقش الطلبة في حلّ المثال (1)، واطلب إليهم حلّ سؤال "تفكير ناقد" الذي يليه، ثمّ وضّح لهم أنّ المعادلات جميعها التي على الصورة: $x^2 + y^2 = c$ هي معادلة دائرة مركزها النقطة (0,0). - ناقش الطلبة في السؤال "حاول" الذي يلي المثال، والمثال الإضافي (1) من كتاب المعلم كتقويم تكويني.</p>	<p>حلّ كلاً من المعادلات الآتية بحساب قيم x:</p> <ol style="list-style-type: none"> $x^2 + 2^4 = 5^2$ $x^2 + 12^2 = 13^2$ $x^2 + 3^2 = 6^2$ $x^2 + y^2 = 4^2$ 	<p>- يكتب معادلة الدائرة ويستعملها. - يُعدّل معادلة الدائرة وفقاً لتغيّر مركزها.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>حلّ الأسئلة: 14، 16، 18، 20، 22، 31، 32، 36، 38، 40، 46، 50، 52 من كتاب الطالب، ص 312 - 314. اختبار الدرس في دليل التقويم، ص 92.</p>	<p>- حلّ أسئلة تحمية سريعة. - حلّ أسئلة تفكير ناقد، وأسئلة ”حاول“ التي تلي الأمثلة في كتاب الطالب، والأمثلة الإضافيّة في كتاب المعلم، وملاحظة أعمال الطلبة ومناقشتها معهم. - ورقة العمل (4). - حلّ الأسئلة الزوجيّة من كتاب التمارين، ص 41.</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- ناقش الطلبة في طريقة استعمال الحاسبة البيانية لرسم دائرة معادلتها معلومة، وطريقة بناء معادلة الدائرة التي مركزها النقطة $(0, 0)$ وطول نصف قطرها r، ثم بين لهم أن أي نقطة في المستوى بعدها عن $(0, 0)$ أصغر من r تقع داخل الدائرة، وأي نقطة بعدها أكبر من r تقع خارج الدائرة.</p> <p>- ناقش الطلبة في معادلة الدائرة التي مركزها (h, k) بوصفها تحريك للدائرة التي مركزها $(0, 0)$، ثم ناقش حلّ المثال (2)، وكلفهم حلّ السؤال "حاول" الذي يلي المثال كتقويم تكويني.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 12 من كتاب الطالب، ص 312 في غرفة الصف.</p> <p>- حلّ الأسئلة الفرديّة: من 13 إلى 53 من كتاب الطالب كواجب بيتي، ومناقشة حلول عينة منها في الحصّة الآتية.</p> <p>التمارين الإضافية الأسئلة الزوجية: من 14 إلى 54 من كتاب الطالب.</p> <p>- مراجعة التمرينان 55 و 56 من كتاب الطالب، ص 314.</p> <p>- استباق: الأسئلة من 57 إلى 59 من كتاب الطالب.</p> <p>- اختبار الدرس في دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>الفت نظر الطلبة إلى أن الرسم البياني على شاشة الحاسبة البيانية قد يبدو بيضويًا إذا لم يتم تعريف الشاشة على نحو صحيح.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>توسعة يمكن للطلبة أن يستكشفوا المعادلات التي تُكتب على الصورة: $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$ ثم اطلب إليهم أن يصفوا كتابةً التمثيل البياني لهذه المعادلة، وأن يشرحوا تأثير التغييرات في قيم h , k , r عليه.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

مراجعة الفصل السابع

يتكوّن الفصل من دروس ستة

يناقش الدرس الأول بعض منطلقات الهندسة الإقليدية.

العناصر الأساسية للهندسة: النقطة، والمستقيم، والمستوى. النقط التي تقع على استقامة واحدة، أو على استواء واحد. أجزاء المستقيم: القطعة المستقيمة، ونصف المستقيم. الزاوية في المستوى؛ رأسها، وضلعاها، وطرائق تسميتها.

مسلمات تقاطع المستقيمت والمستويات:

- (1) يتكوّن تقاطع مستقيمين من نقطة واحدة.
- (2) يتكوّن تقاطع مستويين من مستقيم واحد.
- (3) يمرّ مستقيم واحد بنقطتين مختلفتين.
- (4) يمرّ مستوى واحد بثلاث نقاط فقط لا تقع على استقامة واحدة.
- (5) إذا انتمت نقطتان مختلفتان مختلفتان إلى مستوى، فإنّ المستقيم المارّ بهاتين النقطتين يقع في المستوى.

ويناقش الدرس الثاني المستقيمت والمستويات في الفضاء

الأجسام الهندسية، متعدّد الوجوه، متعدّد الوجوه المنتظم. المستقيمت المتوازية في الفضاء، والمستقيمت المتخالفة (غير المتوازية، وغير المتقاطعة)، المستويات المتوازية:

- (1) يتوازي مستويان إذا فقط إذا لم يتقاطعا.
- (2) يكون مستقيم متعامداً مع مستوى في نقطة إذا فقط إذا كان متعامداً مع كلّ مستقيم يقع في المستوى، ويمرّ بالنقطة.
- (3) يوازي مستقيم مستويًا لا يقع فيه، إذا فقط إذا وازى مستقيم يقع في ذلك المستوى.
- (4) الزاوية ذات الوجهين؛ وجهها الزاوية، وحدّ الزاوية، وقياسها هو: قياس زاوية رأسها على حدّ الزاوية ذات الوجهين، وضلعاها متعامدان مع هذا الحدّ، ويقع كلّ منهما في وجه من وجهي الزاوية ذات الحدّين.



ويناقش الدرس الثالث الرسم المنظوري

الصورة؛ مستوى الصورة، الخطوط المتوازية ونقطة التلاشي: في الرسم المنظوري، تلتقي المستقيمتان المتوازيتان جميعها التي لا توازي مستوى الصورة، في نقطة واحدة تُسمى نقطة التلاشي. وكلّ مستقيم يقع في مستوى الأرض وغير موازٍ لمستوى الصورة، يلتقي خطّ الأفق في نقطة. وكلّ مستقيم موازٍ له يلتقي خطّ الأفق في النقطة نفسها.

ويناقش الدرس الرابع المضلّعات المنتظمة

المضلع؛ أضلاعه، ورؤوسه. مجموع الزوايا الداخليّة للمضلع الذي عدد أضلاعه n ، يساوي: $(n - 2) \times 180^\circ$.
المضلع المنتظم؛ مركز المضلع المنتظم، والزوايا المركزيّة. قياس الزوايا المركزيّة لمضلع منتظم عدد أضلاعه n ، يساوي: $\frac{360^\circ}{n}$.
مساحة المضلع المنتظم تساوي: $\frac{1}{2} a p$ ؛ حيث a عموده، و p محيطه.

ويناقش الدرس الخامس التناسب الهندسي

التحويلات المتقايسة؛ السحب، والانعكاس، والدوران: التي تُحفظ فيها قياسات الأضلاع والزوايا. التناسب الهندسي: هو تحويل يحفظ الهيئة، وقياسات الزوايا، ولا يحفظ الأطوال، والتكبير، والتصغير، ومركز التناسب، ونسبة التناسب.

ويناقش الدرس السادس الدائرة إحدائياً

رسم الدائرة انطلاقاً من معادلتها.
معادلة الدائرة التي مركزها $(0, 0)$ وطول نصف قطرها r ، والصيغة الناتجة من تحريك مركزها إلى نقطة، مثل: (h, k) .

الاختبار الختامي

أكمل كل عبارة مما يأتي لتصبح جملة صحيحة:

- 1) يتكوّن تقاطع مستقيمين من واحدة.
- 2) يتكوّن تقاطع مستويين من
- 3) يمرّ واحد بثلاث نقط ليست على استقامة واحدة.
- 4) قياس كل زاوية مركزية لمضلع منتظم عدد أضلاعه n ، هو:
- 5) في الرسم المنظوري: المستقيمت المتوازية جميعها التي لا توازي مستوى الصورة، تلتقي في نقطة واحدة تُسمى
- 6) ما اسم المضلع الذي يمتلك ثمانية أضلاع؟
- 7) احسب مساحة سداسي منتظم طول ضلعه 10 cm ، وطول عموده $3\sqrt{3} \text{ cm}$.
- 8) التحويل الهندسي الذي يحوّل النقطة (x, y) إلى النقطة $(-x, -y)$ ، هو:

أ) سحب	ب) انعكاس محوري
ج) دوران	د) تناسب هندسي
- 9) ما قياس زاوية مركزية في مضلع منتظم يمتلك 15 ضلعاً؟
- 10) اكتب معادلة الدائرة التي مركزها $(-2, 6)$ ، وطول نصف قطرها 6 cm .



أوراق العمل

ورقة العمل رقم (1)

الهدف: تعرّف العلاقات بين الزوايا

الزمن: 5 دقائق

ارسم على السبورة خطين مستقيمين متوازيين وقاطع لهما، وأعطِ الزوايا المتكوّنة الأرقام من 1 إلى 8، ثم اطلب إلى الطلبة إعطاء أزواج من الزوايا:

(1) المتقابلة بالرأس.

(2) المتناظرة.

(3) المتبادلة داخليًا.

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (2)

الهدف: تحديد مستقيمت ومستويات في الفضاء

الزمن: 5 دقائق

اعرض أمام الطلبة رسمًا لشبه مكعب رؤوسه مُسمّاة بحروف، ثم اطلب إليهم إعطاء أمثلة على ما يأتي:

(1) مستقيمان متوازيان.

.....
.....

(2) مستقيمان متخالفان.

.....
.....

(3) مستويان متوازيان.

.....
.....

(4) مستويان متقاطعان، وخطّ تقاطعهما.

.....
.....

(5) زاوية ذات وجهين.

.....
.....



ورقة العمل رقم (3)

الهدف: إيجاد الزاوية المركزية لمضلّعات منتظمة.

الزمن: 8 دقائق

اطلب إلى الطلبة إيجاد قياس الزاوية المركزيّة في كلّ من المضلّعات المنتظمة الآتية:
(1) الثماني.

.....
.....
.....
.....

(2) ذو 12 ضلعًا.

.....
.....
.....
.....

(3) ذو 18 ضلعًا

.....
.....
.....
.....

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (4)

الهدف: إيجاد نقاط تقاطع دائرة مع المحورين الإحداثيين.

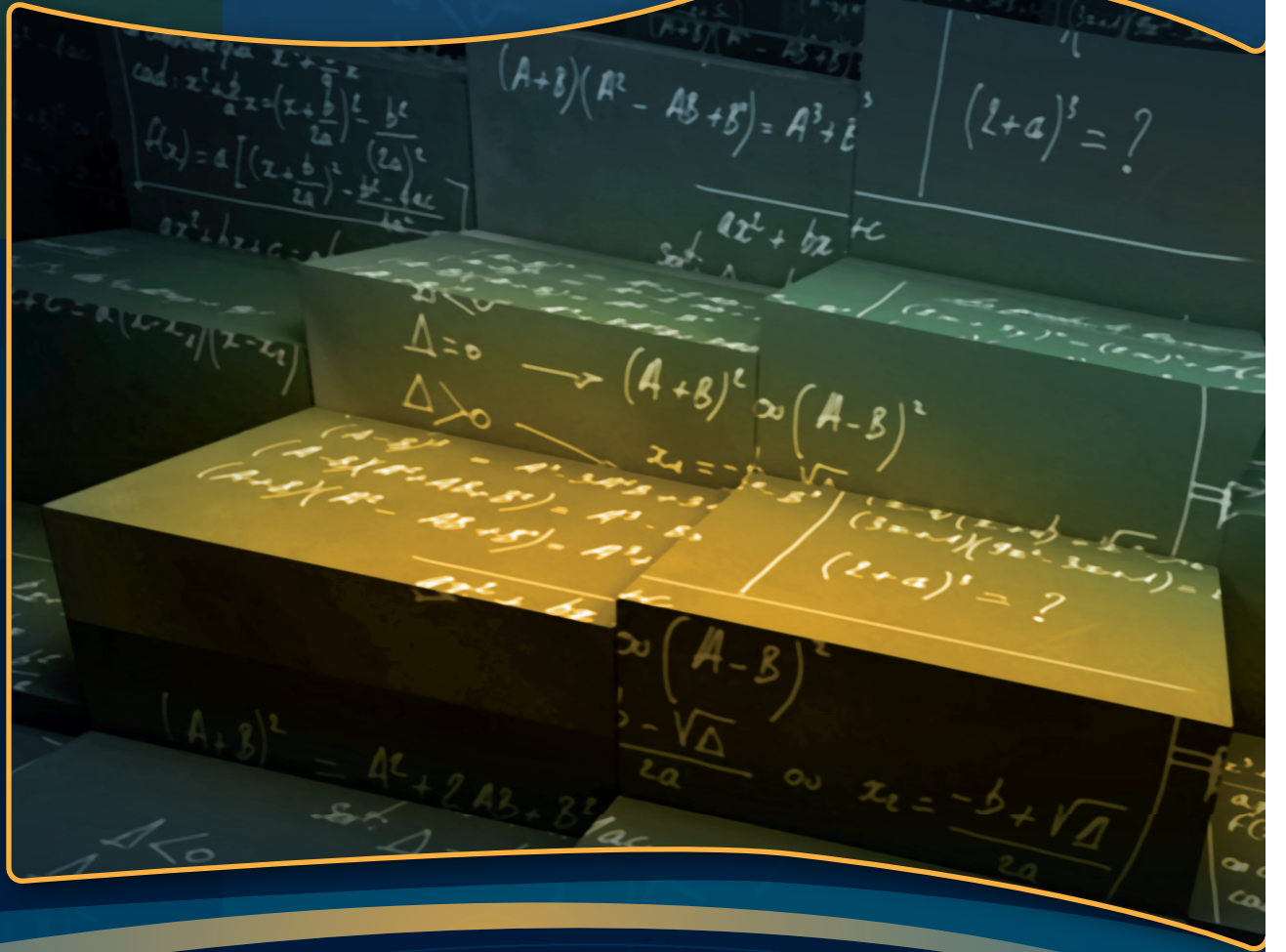
الزمن: 6 دقائق

ارسم على السبورة عددًا من الدوائر بعضها تقطع المحورين الإحداثيين، وبعضها تقطع محورًا واحدًا، وبعضها الآخر لا تقطع أيًا من المحورين، ثم اطلب إلى الطلبة تحديد إحداثيات نقط تقاطع كل دائرة مع المحورين.

الحقية التعليمية

لكتاب الرياضيات

للصف العاشر العلمي



الفصل الثامن

علم المثلثات

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	ملخص الفصل
4	الملخص العلمي للدروس
6	خطة الفصل
10	هل أنت مستعدّ؟
12	خطة الدروس
12	خطة الدرس الأول
20	خطة الدرس الثاني
28	خطة الدرس الثالث
34	خطة الدرس الرابع
40	مراجعة الفصل
42	الاختبار الختامي
44	أوراق العمل



ملخص الفصل الثامن: علم المثلثات

يدرس المتعلم في هذا الفصل الموضوعات الآتية:

- تعرّف النسب المثلثية لزاوية حادة في مثلث قائم الزاوية، ومفاهيم المقابل، والمجاور، والوتر، وحلّ المثلث قائم الزاوية.
- تعرّف زوايا الدوران، والوضع القياسي للزاوية، والقياس الموجب والقياس السالب للزاوية في المستوى، وحساب النسب المثلثية لها.
- تعرّف القياس الدائري للزاوية، والتحويل بين القياسين الستيني والدائري، وحساب طول القوس.
- تعرّف المتطابقات المثلثية الأساسية، واستعمالها في برهنة متطابقات مثلثية.

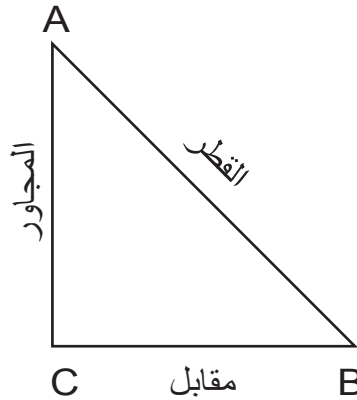
الملخص العلمي للدروس

ملخص الدرس الأول

حلّ المثلث القائم

- 1) يتعرّف النسب المثلثية لزاوية حادة في مثلث قائم الزاوية، ويحسبها.

$$\frac{\text{مقابل}}{\text{قطر}} = A$$
 ، جيب تمام $A = \frac{\text{مجاور}}{\text{قطر}}$ ، ظل $A = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$
- 2) يحلّ المثلث قائم الزاوية؛ ويعني ذلك أن يحسب قياسات الزوايا والأطوال المجهولة في المثلث، ويطبقه في مواقف واقعية.



ملخص الدرس الثاني

زوايا الدوران

- 1) يتعرّف زاوية الدوران، وعناصرها: الضلع الأولي، والضلع النهائي، كما يتعرّف الوضع القياسي للزاوية، ويرسم زوايا قياسها موجب أو سالب في المستوى الإحداثي.
 - 2) يتعرّف الزاوية المرجعية، ويستعملها في حساب النسب المثلثية لزوايا في الأرباع الأربعة، ويُحدّد إشارات النسب المثلثية للنسب المثلثية للزاوية وفقاً للربع الذي تقع فيه.
- النسب المثلثية للزاوية: إذا كانت $p(x, y)$ نقطة على الضلع النهائي للزاوية θ في الوضع القياسي، فإنّ المسافة بين p ونقطة الأصل في المستوى الإحداثي، هي:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} \text{، ويكون } \sin \theta = \frac{y}{r} \text{، } \cos \theta = \frac{x}{r} \text{، } \tan \theta = \frac{y}{x} \text{، } x \neq 0$$



ملخص الدرس الثالث

القياس الدائري

- (1) يتعرّف القياس الدائري للزوايا، ووحدته الراديان: هو قياس زاوية مركزية في دائرة شعاعها r ، وتُحدّد قوساً من الدائرة طوله r .
- (2) يُحوّل بين القياسين الدائري والستيني. من الستيني (الدرجات) إلى الدائري اضرب بـ: $\frac{180^\circ}{\pi}$ ، ومن الدائري إلى الدرجات اضرب بـ: $\frac{\pi}{180^\circ}$.
- (3) يحسب طول القوس، طول القوس يساوي $r \times \theta$ ؛ حيث θ بالراديان.

ملخص الدرس الرابع

المتطابقات المثلثية الأساسية

- (1) يتعرّف المتطابقة المثلثية: هي معادلة تبقى صحيحة مهما تبدّلت قيم المتغيّرات الواردة فيها.
- (2) يتعرّف المتطابقات المثلثية الأساسية، ويستعملها في برهنة متطابقات مثلثية، وفي تبسيط مقادير مثلثية، وفي حلّ مسائل تطبيقية.

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1,$$

$$\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta,$$

$$\cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta,$$

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

خطة الفصل الثامن

الصف: العاشر العلمي، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: علم المثلثات
عدد الحصص: 3 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
<p>النسب المثلثية للزاوية A في مثلث قائم الزاوية ABC؛ حيث الزاوية C هي القائمة:</p> <p>جيب A = $\frac{\text{مقابل}}{\text{فرض}}$، جيب تمام A = $\frac{\text{مجاور}}{\text{فرض}}$، ظل A = $\frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$</p> <p>$\sin A = \frac{BC}{AB}$ ، $\cos A = \frac{AC}{AB}$ ، $\tan A = \frac{BC}{AC}$</p>	<p>- يُميّز النسب المثلثية لزاوية حادة ويحسبها. - يحلّ مثلثًا قائمًا باستعمال النسب المثلثية.</p>	<p>حلّ المثلث القائم.</p>
<p>الزاوية في الوضع القياسي، والضلع الأولي، والضلع النهائي، والقياس الموجب، والقياس السالب للزاوية. الزاوية المرجعية: هي الزاوية الحادة الموجبة المكوّنة من الضلع النهائي للزاوية، وجزء المحور الأول (الموجب أو السالب) الأقرب إليه. النسب المثلثية للزاوية: إذا كانت $p(x, y)$ نقطة على الضلع النهائي للزاوية θ في الوضع القياسي، فإنّ المسافة بين p ونقطة الأصل في المستوى الإحداثي، هي:</p> <p>$r = \sqrt{x^2 + y^2}$ ويكون $\sin \theta = \frac{y}{r}$ ، $\cos \theta = \frac{x}{r}$ $\tan \theta = \frac{y}{x}$ ، $x \neq 0$.</p>	<p>- يُحدّد الزاوية المرجعية لزاوية. - يُحدّد النسب المثلثية لزاوية في وضعها القياسي.</p>	<p>زوايا الدوران.</p>



ملاحظات	الوسائل التعليمية	الزمن
	كتاب الطالب. دليل المعلم. السبورة. أدوات الرّسم.	3 حصص
	السبورة. كتاب الطالب. دليل المعلم. أدوات الرّسم.	3 حصص

المفاهيم والمصطلحات	النتائج التعليمية	الدرس
<p>القياس الدائري، الراديان: هو قياس زاوية مركزية في دائرة شعاعها r، وتُحدّد قوسًا من الدائرة طوله r. التحويل بين القياسين الدائري والستيني:</p> <p>من الستيني (الدرجات) إلى الدائري اضرب بـ: $\frac{\pi}{180^\circ}$</p> <p>ومن الدائري إلى الدرجات اضرب بـ: $\frac{180^\circ}{\pi}$.</p> <p>طول القوس يساوي $r \times \theta$؛ حيث θ بالراديان.</p>	<p>- يُحوّل من القياس الستيني إلى القياس الدائري.</p> <p>- يحسب طول قوس على دائرة.</p>	<p>القياس الدائري.</p>
<p>المتطابقة المثلثية: هي معادلة تبقى صحيحة مهما تبدّلت قيم المتغيرات الواردة فيها.</p> <p>المتطابقات المثلثية الأساسية:</p> $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ $\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta$ $\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta$	<p>- يُبرهن المتطابقات المثلثية الأساسية.</p> <p>- يستعمل المتطابقات المثلثية الأساسية لتبسيط المقادير المثلثية.</p>	<p>المتطابقات المثلثية الأساسية</p>

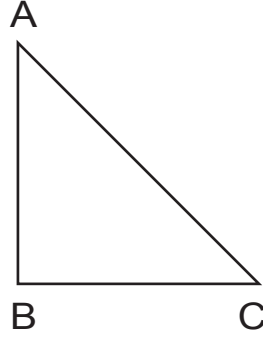


ملاحظات	الوسائل التعليميّة	الزمن
	السّورة. كتاب الطالب. دليل المعلم. أدوات الرّسم.	3 حصص
	السّورة. كتاب الطالب. دليل المعلم. أدوات الرّسم.	3 حصص

هل أنت مستعد؟

اكتب كلاً ممّا يأتي بأبسط صورة:

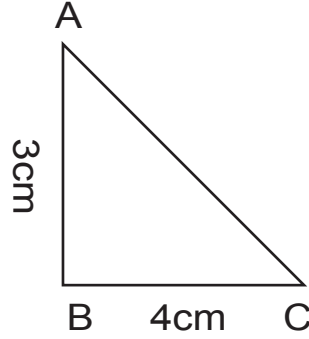
(1) أوجد قياس الزاوية C في المثلث القائم المجاور، إذا كان قياس الزاوية A يساوي 40° .



.....

.....

(2) أوجد طول الضلع AC في المثلث القائم المجاور A .



.....

.....

(3) أوجد مساحة المثلث في السؤال السابق.

.....

.....



(4) أوجد جيب، وجيب تمام، وظلّ الزاوية التي قياسها 60°

.....
.....

(5) أوجد مساحة ومحيط دائرة طول قطرها 14cm .

.....
.....

(6) إذا كان قياس زاوية محيطيّة في دائرة هو 30° ، فإنّ قياس القوس المقابل لها على الدائرة:

- أ) 30° ب) 60°
ج) 120° د) 150°

(7) عُملت بركة دائريّة في قطعة أرض مربعة الشكل طول ضلعها 20m ، على أن تمسّ البركة من الخارج أضلاع القطعة الأربعة. أوجد رُبع مساحة سطح البركة.

.....
.....

(8) إذا رسمت زاوية قياسها 120° في المستوى الإحداثي؛ بحيث يقع رأسها في نقطة الأصل، وأحد ضلعها ينطبق على الجزء الموجب من المحور الأول، فما قياس الزاوية التي يصنعها ضلع الزاوية الآخر مع الجزء السالب للمحور الأول؟

.....
.....

خطة الدرس الأول حل المثلث القائم

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: علم المثلثات

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ يمكن استعمال النسب المثلثية في المثلث القائم لحلّ مسائل من الواقع؛ كأنّ نجد ارتفاع جبل أو مبنى، أو نحدّد ارتفاع موقع ما عن مستوى سطح البحر. مثال: احسب قياس زاوية جبل ارتفاعه 800m، ويُعد الناظر عن أسفل الجبل 200m.</p> <p>النشاط اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط "استكشاف النسب المثلثية"، الوارد في الدرس، ص325، وتابع أعمالهم للتحقق من أنّ قيم النسب المثلثية لزاوية محدّدة لا تتغيّر بتغيّر أطوال أضلاع المثلث القائم الذي يحتويها.</p> <p>التعليم - ذكّر الطلبة بعناصر المثلث القائم – القطر، وضلعي القائمة، والعلاقة بينها في نظرية فيثاغورس، وكذلك أنواع زواياه والعلاقة بينها، وذكّرهم كذلك بالمقابل والمجاور لكلّ من الزاويتين الحادتين، ثمّ اعرض تعريف النسب المثلثية لزاوية حادة في المثلث القائم.</p>	<p>مثلث قائم الزاوية، قياس إحدى زاويتين حادتين هو 37°، وطول قطره 10cm، وطول أحد ضلعي القائمة 6cm، أوجد:</p> <p>(1) قياس الزاوية الحادة الثانية. (2) طول الضلع الثاني للقائمة. (3) جيب، وجيب تمام الزاوية التي قياسها 45°.</p> <p>اكتب كلّ كسر على صورة عدد عشري مقرب إلى أقرب جزء من ألف:</p> <p>4) $\frac{13}{24}$ 5) $\frac{24}{13}$</p> <p>(6) حلّ المعادلة $\frac{7t}{8} = 0.3$</p>	<p>- يُميّز النسب المثلثية لزاوية حادة، ويحسبها. - يحلّ مثلثًا قائمًا باستعمال النسب المثلثية.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>(1) حلّ الأسئلة: 8، 10، 12، 14، 16، 18، 20، 24، 28، 32، 34، من كتاب الطالب.</p> <p>(2) حلّ أسئلة اختبار الدرس من دليل التقويم، ص 99.</p>	<p>- حلّ أسئلة تحمية سريعة.</p> <p>- تنفيذ النشاط من كتاب الطالب، وحلّ أسئلة "حاول" والأمثلة الإضافية من كتاب المعلم.</p> <p>- حلّ الأسئلة من كتاب التمارين، ص 42.</p> <p>- ورقة العمل (1).</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>النسب المثلثية للزاوية A في مثلث قائم الزاوية؛ ABC حيث الزاوية C هي القائمة:</p> $\text{جيب } A = \frac{\text{مقابل}}{\text{قصر}}$ $\text{جيب تمام } A = \frac{\text{مجاور}}{\text{قصر}}$ $\text{ظل } A = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$ $\sin A = \frac{BC}{AB},$ $\cos A = \frac{AC}{AB},$ $\tan A = \frac{BC}{AC}$ <p>ثم ناقشهم في حلّ المثال (1)، واطلب إليهم حلّ سؤال "حاول" الذي يلي المثال كتقويم تكويني.</p> <p>- اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط "استكشاف النسب المثلثية"، مبيّنًا لهم أنّ قياس الزاوية ثابت، بينما أطوال المقابل والمجاور تتغيّر من مثلث إلى آخر. ومن الضروري أن يتوصّلوا في نهاية النشاط إلى أنّ النسب المثلثية تبقى ثابتة ما دام قياس الزاوية ثابتًا، ثمّ ناقشهم في حلّ المثال (1)، واستعمل سؤال "حاول" للتقويم التكويني.</p> <p>- وضّح للطلبة مفهومي زاوية الارتفاع، وزاوية الانخفاض، وناقشهم في حلّ المثال (3)، مؤكّدًا أنّه تطبيق واقعي للنسب المثلثية.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- وضّح المقصود بحلّ المثّلت القائم، وناقش الطلبة في حلّ المثال (4)، ثمّ استعمل سؤالي "حاول" و"تفكير ناقد" لتقويم أدائهم، وتعميق فهمهم.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 7 من كتاب الطالب، ص 328 في غرفة الصّف.</p> <p>- حلّ الأسئلة الفرديّة: من 9 إلى 35 من كتاب الطالب، ص 328 و 329 كواجب بيتي، وناقش حلولها مع الطلبة في الحصّة الآتية.</p> <p>- التمارين الإضافية: حلّ الأسئلة الزوجيّة.</p> <p>- مراجعة التمارين من 36 إلى 45 من كتاب الطالب، ص 330.</p> <p>- استباق: السؤال 46.</p> <p>- اختبار الدرس من دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>- قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في حلّ الأسئلة: من 18 إلى 25 بسبب ضعف قدرتهم على المصطلح الوارد في الجملة؛ لذلك اطلب إليهم أن يستعملوا نموذجاً ملموساً؛ كعلبة من الكرتون، محاولين إيجاد مثال مصاد يُبيّن أنّ الجملة خطأ.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- قد يخلط بعض الطلبة في استعمال الرموز الدالة على القطعة المستقيمة، ونصف المستقيم، والمستقيم؛ لذلك اطلب إليهم أن يربطوا الرمز بالتعريف. القطعة المستقيمة محدودة من طرفيها؛ لذا فإن رمزها لا يتضمن أسهماً، ونصف المستقيم محدود من أحد طرفية، وممتد من الطرف الآخر؛ لذا فإن رمزها سهماً واحداً، أما المستقيم فممتد من كلا طرفيه؛ لذا فإن رمزها يتضمن سهمين.</p> <p>التوسعة</p> <p>وضّح للطلبة أنّ الهندسة الإقليدية التي عرفوها ليست الوحيدة، وأنّ هناك أنواعاً أخرى من الهندسات، مثل: الهندسة الكروية، وفيها تقابل الدوائر الكبرى للكرة، المستقيمت في الهندسة الإقليدية، ويقابل المستويات سطح الكرة. أحضر إلى غرفة الصف مجسماً للكرة الأرضية، وفسّر للطلبة تلك الأفكار مستعيناً به.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الثاني زوايا الدوران

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: علم المثلثات

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم الموضوع؟ يمكن استعمال زوايا الدوران لوصف معدل دوران مروحة طائرة مروحية، مثلاً: إذا كانت مروحة طائرة مروحية تدور 1100 دورة في الدقيقة، فكم درجة تدور نقطة تقع على المروحة في ثانية واحدة؟</p> <p>النشاط اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط "استكشاف" إشارات النسب المثلثية"، الوارد في الكتاب، وتحقق من أنهم توصلوا إلى الإحداثي الذي يُحدّد إشارة كلٍّ من: الجيب، وجيب التمام، والظلّ، وعرفوا أنّ الرّبع الذي يقع فيه الضلع النهائي للزاوية هو الذي يُحدّد الإشارة. مثال: ما إشارة كلٍّ من النسب الآتية:</p> <p>$\sin 240^\circ$,</p> <p>$\cos 330^\circ$,</p> <p>$\tan 60^\circ$</p>	<p>ABC مثلث قائم في B، أطوال أضلاعه، هي: AB = 20cm, BC = 21cm, AC = 29cm</p> <p>أوجد: sin A , cos A, tan A أوجد صورة النقطة (3- , 1) في كلٍّ من الحالات الآتية: 1) انعكاس في المحور الأول. 2) انعكاس في المحور الثاني. 3) انعكاس في نقطة الأصل.</p>	<p>- يُحدّد الزاوية المرجعية لزاوية. - يُحدّد النسب المثلثية لزاوية في وضعها القياسي.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	حلّ الأسئلة: 8، 10، 14، 16، 19، 22، 26، 36، 38، 42، 44، 46، 56، 60، 62 من كتاب الطالب، ص335 و 336. اختبار الدرس من دليل التقويم، ص100.	- حلّ أسئلة تحمية سريعة. - حلّ أسئلة "حاول" ونقطة مراقبة التي تلي الأمثلة في الكتاب، وملاحظة أعمال الطلبة ومناقشتها معهم. - حلّ الأسئلة الزوجية من كتاب التمارين، ص43. - ورقة العمل (2).

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التعليم</p> <p>- ناقش مع الطلبة الزاوية في الوضع القياسي في المستوى الإحداثي، ووضّح عناصرها الأساسية: الرأس، والضلع الأولي، والضلع النهائي، وكذلك قياسها الموجب والسالب، ثم ناقشهم في حلّ المثال (1)، واطلب إليهم حلّ سؤال "حاول" الذي يليه، والمثال الإضافي (1) من كتاب المعلم كتقويم تكويني.</p> <p>- وضّح للطلبة مفهوم الزاوية المرجعية، وطريقة تحديدها في الأرباع الأربعة، وناقشهم في حلّ المثال (2)، واستعمل سؤال "حاول" وسؤال "تفكير ناقد" كتقويم تكويني.</p> <p>- اعرض للطلبة ما تساويه كلّ نسبة مثلثية بدلالة إحداثيي النقطة (x, y) الواقعة على الضلع النهائي للزاوية.</p> $r = \sqrt{x^2 + y^2},$ $\sin\theta = \frac{y}{r},$ $\cos\theta = \frac{x}{r},$ $\tan\theta = \frac{y}{x}, x \neq 0$ <p>ثمّ ناقشهم في حلّ المثال (3)، واستعمل سؤال "حاول للتقويم التكويني".</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- بعد تنفيذ الطلبة النشاط "استكشاف إشارات النسب المثلثية"، وسؤالي "نقطة مراقبة"، ناقشهم في حلّ المثال (4)، موضّحاً أنّ الضلع النهائي يقع في الربع الثاني؛ لذا كان الجيب موجباً، بينما كان جيب التمام والظلّ سالباً. كما ينبغي لك استعمال سؤال "حاول" للتقييم.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 7 من كتاب الطالب، ص 335 في غرفة الصفّ.</p> <p>- حلّ عينة من الأسئلة الفردية: من 9 إلى 65 من كتاب الطالب، ص 335 و 336 كواجب بيتي، على أن تشمل الأفكار الرئيسة جميعها في الدرس، ومناقشة الحلول في الحصّة الآتية.</p> <p>- التمارين الإضافية: حلّ الأسئلة الزوجية: من 8 إلى 64 من كتاب الطالب.</p> <p>- مراجعة السؤالان: 66، 67.</p> <p>- استباق: الأسئلة من 68 إلى 70.</p> <p>- اختبار الدرس من دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>قد يُخطئ بعض الطلبة في تحديد القياس السالب، فيعدّونه بين الضلع النهائي والجزء السالب من المحور الأول؛ لذلك أكّد لهم أنّ القياس يكون من الجزء الموجب للمحور الأول سواء أكان موجباً أم سالباً، وأنّ الذي يُحدّد الإشارة هو اتجاه الدوران من الضلع الأولي إلى الضلع النهائي.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التوسعة</p> <p>(1) تقع النقطة $p(-2, -2)$ على الضلع النهائي لزاوية قياسها θ في الوضع القياسي. أوجد:</p> <p>أ) نسبتها المثلثية.</p> <p>ب) قياس الزاوية.</p> <p>ج) قياس زاويتها المرجعية.</p> <p>(2) إذا كانت مروحة إحدى الطائرات تدور 1200 دورة في الدقيقة، فكم درجة تدور نقطة على هذه المروحة في ثانية واحدة؟</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الثالث القياس الدائري

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: علم المثلثات

عدد الحصص: حصتان

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم الموضوع؟ يستعمل القياس الدائري لوصف الظواهر الدورية كموجات الزلازل والدورات المناخية والحركة الدائرية لأجسام، كالأقمار الاصطناعية. مثال: يدور قمر اصطناعي يرصد الأحوال الجوية على ارتفاع 35704m عن سطح الأرض. ما سرعته الخطية إذا كان يدور حول الأرض مرة واحدة كل 24 ساعة؟ وما السرعة الزاوية؟ (إرشاد: استند من المثال (4) في الدرس).</p> <p>النشاط اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط "استكشاف نسبة الدائرة"، الوارد في الكتاب، وتابع أعمالهم، خاصة دقة القياس؛ لكي تكون إجاباتهم دقيقة وقريبة جداً من النسبة المطلوب استكشافها. تفكير ناقد: النسب التي حُسبت قريبة من عدد مشهور تعرفه، ما هو؟</p> <p>التعليم - بعد تنفيذ الطلبة النشاط، بين لهم أن محيط الدائرة التي شعاعها 1 يساوي 2π، ثم اعرض مفهوم الراديان بوصفه وحدة قياس الزوايا بالنظام الدائري.</p>	<p>احسب كل نسبة مثلثية، وليكن جوابك مضبوطاً: 1) $\sin 60^\circ$, 2) $\cos 35^\circ$, 3) $\tan 30^\circ$ 4) $\sin (-150^\circ)$, 5) $\cos 360^\circ$, 6) $\sin (-90^\circ)$, 7) $\tan (-180^\circ)$ 8) $\tan 270^\circ$ حدّد عدد الدورات التي تمثلها كل زاوية: 9) 270°, 10) 90°, 11) 60°, 12) (-450°)</p>	<p>- يُحوّل من القياس الستيني إلى القياس الدائري، والعكس. - يحسب طول قوس على دائرة.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>حلّ الأسئلة: 12، 14، 18، 20، 24، 30، 32، 34، 40، 46، 52، 58، 60، 62، 64 في كتاب الطالب، ص341 و 342. اختبار الدرس من دليل التقويم، ص102.</p>	<p>- حلّ أسئلة تحمية سريعة. - حلّ أسئلة "حاول" ونقطة مراقبة التي تلي الأمثلة في الكتاب، وملاحظة أعمال الطلبة ومناقشتها معهم. - حلّ الأمثلة الإضافية من كتاب المعلم. - حلّ الأسئلة من كتاب التمارين، ص44. - ورقة العمل (3).</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>الراديان: هو قياس زاوية مركزية في دائرة شعاعها r، وتُحدّد قوساً طوله r.</p> <p>- وضّح للطلبة العلاقة بين القياسين الستيني والدائري:</p> <p>للتحويل من الستيني (الدرجات) إلى الدائري اضرب بـ: $\frac{\pi}{180^\circ}$، ومن الدائري إلى الدرجات اضرب بـ: $\frac{180^\circ}{\pi}$.</p> <p>ثمّ ناقشهم في حلّ المثالين (1) و(2)، واطلب إليهم حلّ سؤالي "حاول" كتقويم تكويني، وسؤالي "نقطة مراقبة" لتعميق الفهم.</p> <p>اشرح طريقة حساب طول قوس على دائرة، ثمّ اعط تعريف طول القوس (طول القوس يساوي $r \times \theta$؛ حيث θ بالراديان)، ثمّ ناقش معهم حلّ المثال (3)، واستعمل سؤال "حاول" كتقويم تكويني.</p> <p>- ناقش الطلبة في مفهومي السرعة الخطية والسرعة الزاوية لجسم يتحرّك على دائرة، ثمّ ناقشهم في حلّ المثال (4)، واستعمل سؤال "حاول" الذي يليه كتقويم تكويني.</p> <p>التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 11 من كتاب الطالب، ص 340، 341 في غرفة الصّف.</p> <p>- حلّ عينه من الأسئلة الفردية: من 13 إلى 67 من كتاب الطالب، ص 341، 342 كواجب بيتي، على أن تتضمّن الأفكار الأساسية جميعها في الدرس، ومناقشة الحلول في الحصّة الآتية.</p> <p>- التمارين الإضافية: الأسئلة الزوجية: من 12 إلى 66 من كتاب الطالب.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- مراجعة التمارين من 68 إلى 72 من كتاب الطالب. - اختبار الدرس من دليل التقويم.</p> <p>خطأ شائع</p> <p>قد يستغرب بعض الطلبة من اختيار الاتجاه المعاكس لحركة عقارب الساعة على أنه اتجاه موجب للزوايا. ولمساعدتهم على فهم الأمر وتعوده، اطلب إليهم أن يرسموا عددًا من الزوايا بقياسات موجبة وأخرى سالبة.</p> <p>التوسعة</p> <p>اطلب إلى الطلبة رسم تصميم للدولاب الذي يحمل زوار مدينة الألعاب (الملاهي) ليدور بهم من أسفل إلى أعلى، ومن أعلى إلى أسفل، ثم اطلب إليهم أن يقرروا عدد المقاعد التي يضعونها على الدولاب إذا كان شعاعه 10m، واطلب إليهم أيضًا أن يحدّدوا المسافة بين كلّ مقعد والمقعد الذي يليه إذا كان عدد المقاعد 12.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

خطة الدرس الرابع المثلثية الأساسية

الصف: العاشر، المبحث: الرياضيات، عنوان الفصل: علم المثلثات

عدد الحصص: 3 حصص

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>التهيئة لماذا نتعلم هذا الموضوع؟ يمكنك استعمال المتطابقات المثلثية الأساسية لكتابة مقدار مثلثي بدلالة نسبة مثلثية واحدة، مما يساعدك على حل العديد من مسائل الحياة اليومية؛ كتحديد زاوية الانزلاق، التي تجعل شبه مكعب من المطاط وُضع على سطح من الأسمنت يبدأ بالانزلاق.</p> <p>النشاط الوسائل التعليمية اللازمة: مكعب من البلاستيك، سطح أسمنتي، منقلة، أقلام ملونة، حاسبة علمية، مسطرة. ضع المكعب على السطح الأسمنتي، وابدأ برفع السطح من أحد جوانبه تدريجياً، وعندما يبدأ المكعب بالانزلاق على السطح توقّف عن رفع السطح، وقس الزاوية التي صنعها مع الأفقي مستعملاً المنقلة. يستعمل الرياضيون هذه الزاوية لحساب معامل الاحتكاك بين البلاستيك والأسمنت.</p> <p>التعليم - ناقش مع الطلبة التطبيق الفيزيائي الوارد في بداية الدرس، موضّحاً لهم أنّ قوة الاحتكاك التي تمنع شبه المكعب من الانزلاق، هي حاصل ضرب معامل الاحتكاك μ في مركبة وزن المكعب الموازية للسطح المائل، وهي: $mg \cos \theta$.</p>	<p>أوجد قياس الزاوية θ؛ حيث $0 < \theta < 360^\circ$ في كلّ من الحالات الآتية: 1) $\sin \theta = 0.39$ 2) $\cos \theta = 0.96$ 3) $8^2 + 9^2 - 2 \times 8 \times 9 \times \cos \theta = 3^2$ 4) حلّ المثلث القائم الذي فيه طول ضلعي القائمة $2\text{cm}, 4\text{cm}$.</p>	<p>- يُبرهن المتطابقات المثلثية الأساسية. - يستعمل المتطابقات المثلثية الأساسية لتبسيط المقادير المثلثية.</p>



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني
	<p>حلّ الأسئلة: 8، 10، 12، 14، 15، 20، 22، 26 من كتاب الطالب. اختبار الدرس من دليل التقويم، ص103.</p>	<p>- حلّ أسئلة تحمية سريعة. - حلّ أسئلة "حاول" من كتاب الطالب، والأمثلة الإضافية من كتاب المعلم، وملاحظة أعمال الطلبة ومناقشتها معهم. - حلّ الأسئلة الزوجية من كتاب التمارين، ص45. - ورقة العمل (4).</p>

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>- ناقش الطلبة في مفهوم المتطابقة المثلثية، مبيّنًا لهم ما يُميّزها عن المعادلات العادية التي تعلّموها سابقًا. المتطابقات المثلثية الأساسية:</p> $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ $\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta$ $\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta$ <p>- ناقش الطلبة في حلول الأمثلة: من 1 إلى 4، واستعمل الأسئلة "حاول" التي تلي الأمثلة، والأمثلة الإضافية من كتاب المعلم للتقويم التكويني.</p> <p>- التقويم</p> <p>- حلّ الأسئلة: من 1 إلى 6 من كتاب الطالب، ص 345 في غرفة الصف.</p> <p>- حلّ الأسئلة الفرديّة: من 7 إلى 27 من كتاب الطالب، ص 346 كواجب بيتي، ومناقشة الحلول في الحصّة الآتية.</p> <p>- التمارين الإضافية: الأسئلة الزوجية من 8 إلى 26 من كتاب الطالب.</p> <p>- مراجعة السؤالان: 28 و 29 من كتاب الطالب، ص 347.</p> <p>- استباق: السؤال 30 من كتاب الطالب.</p> <p>- اختبار الدرس من دليل التقويم.</p>		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

التدريس	تقويم المعرفة السابقة	النتائج التعليمية
<p>خطأ شائع</p> <p>قد يخطئ بعض الطلبة عند أخذ الجذر التربيعي لطرفي المتطابقة:</p> $\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta$ <p>فيفترضون أنّ الناتج هو</p> $\sin\theta = 1 - \cos\theta$ <p>لذلك وضّح لهم بأمثلة عددية أنّ الجذر التربيعي لمجموع حدّين أو الفرق بينهما لا يساوي مجموع جذريهما، أو الفرق بينهما.</p> <p>التوسعة</p> <p>برهن المتطابقة:</p> $\frac{(1 - \sin\theta)^2}{(\cos\theta)^2} = \frac{1 - \sin\theta}{1 + \sin\theta}$		



ملاحظات	التقويم	
	الختامي	التكويني

مراجعة الفصل الثامن

يتكوّن الفصل من دروس أربعة

يناقش الدرس الأول حلّ المثلث القائم.

عناصر المثلث القائم؛ ضلعا القائمة، والقطر.
يمثل ضلعا القائمة المقابل والمجاور لكلّ من الزاويتين الحادتين، في المثلث القائم ABC؛ حيث الزاوية C هي القائمة:

$$\text{جيب } A = \frac{\text{مقابل}}{\text{فُضْر}} = A \quad \text{ظلّ } A = \frac{\text{مجاور}}{\text{فُضْر}} = A$$

$$\sin A = \frac{BC}{AB}, \quad \cos A = \frac{AC}{AB}, \quad \tan A = \frac{BC}{AC}$$

حلّ المثلث القائم يعني أن تُحسب قياسات زواياه، وأطوال أضلاعه المجهولة.

ويناقش الدرس الثاني زوايا الدوران

الزاوية في الوضع القياسي؛ رأسها في نقطة الأصل، وضلعاها الأولي: وهو الجزء الموجب من المحور الأول، وضلعا النهائي في أيّ موقع في المستوى الإحداثي.
القياس الموجب للزاوية: هو الدوران من الضلع الأولي إلى الضلع النهائي للزاوية في الاتجاه المعاكس لحركة عقارب الساعة، والقياس السالب هو الدوران مع اتجاه حركة عقارب الساعة.
الزاوية المرجعية: هي الزاوية الحادة الموجبة المكوّنة من الضلع النهائي للزاوية، وجزء المحور الأول (الموجب أو السالب) الأقرب إليه.

النسب المثلثية للزاوية: إذا كانت $p(x, y)$ نقطة على الضلع النهائي للزاوية θ في الوضع القياسي، فإنّ المسافة بين p ونقطة الأصل في المستوى الإحداثي، هي:

$$\sin \theta = \frac{y}{r}, \quad \cos \theta = \frac{x}{r}, \quad \tan \theta = \frac{y}{x}, \quad x \neq 0, \quad r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

تحدّد إشارة النسبة المثلثية من خلال إشارة الإحداثي x ، أو إشارة الإحداثي y ، أو كلا الإشارتين؛ وذلك بحسب الإحداثي/ الإحداثيات التي تعتمد عليها في تعريفات النسب المثلثية.



وَيُنَاقِشُ الدرس الثالث القياس الدائري

القياس الدائري، الراديان: هو قياس زاوية مركزية في دائرة شعاعها r ، وتُحدّد قوساً من الدائرة طوله r .

التحويل بين القياسين الدائري والستيني: من الستيني (الدرجات) إلى الدائري اضرب بـ: $\frac{\pi}{180^\circ}$ ، ومن الدائري إلى الستيني (الدرجات) اضرب بـ: $\frac{180^\circ}{\pi}$.

طول القوس يساوي $\theta \times r$ ؛ حيث r شعاع الدائرة، و θ قياس الزاوية المركزية بالراديان.

وَيُنَاقِشُ الدرس الرابع المتطابقات المثلثية الأساسية

المتطابقة المثلثية: هي معادلة تبقى صحيحة مهما تبدلت قيم المتغيرات الواردة فيها.
المتطابقات المثلثية الأساسية:

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta$$

$$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta$$

الاختبار الختامي

(1) مثلث قائم، طول قطره 17cm، وطول أحد ضلعي القائمة 15cm، وقياس الزاوية المقابلة له θ . أوجد $\sin\theta$ ، $\cos\theta$ ، $\tan\theta$.

.....

(2) حلّ المثلث القائم الذي يشتمل على زاوية حادة قياسها 50° ، وطول أحد ضلعي القائمة 6cm.

.....

(3) ارسم كل زاوية مما يأتي في الوضع القياسي: 125° ، 520° ، -150° ، -390° .

.....

(4) احسب النسب المثلثية للزاوية θ في الوضع القياسي؛ حيث إنّ ضلعها النهائي يمرّ بالنقطة (3، -6).

.....

(5) احسب النسب المثلثية للزاوية θ في الوضع القياسي؛ حيث يقع ضلعها النهائي في الربع الثاني، و $\sin\theta = 0.4$.

.....

(6) حوّل الزوايا الآتية من القياس الستيني إلى القياس الدائري: 270° ، -120° ، 420° .

.....



(7) حوّل الزوايا الآتية من القياس الدائري إلى القياس الستيني: 2π ، $\frac{\pi}{4}$ ، $\frac{\pi}{3}$.

(8) أوجد النسب المثلثية للزاوية التي قياسها $-\frac{\pi}{6}$.

(9) أوجد مساحة القطاع الدائري وطول القوس الذي تحدده زاوية مركزية قياسها 3.6 راديان في دائرة طول نصف قطرها 10cm .

(10) برهن المتطابقة $\frac{(\tan \theta)^2}{(\sin \theta)^2} = 1 + (\tan \theta)^2$.

(11) اكتب المقدار $(\tan \theta)^2$ بدلالة $\sin \theta$.

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (1)

الهدف: حلّ مثلث قائم.

الزمن: 5 دقائق

يرغب سعد في أن يرصف ساحة على هيئة مثلث قائم قطره 20m، وطول أحد ضلعي الزاوية القائمة يساوي نصف طول القطر. أوجد:

(1) طول كلّ من ضلعي القائمة.

(2) مساحة الساحة.

(3) كلفة الرصيف. علماً بأنّ كلفة المتر المربع 3000 دينار.



ورقة العمل رقم (2)

الهدف: حساب قيم النسب المثلثية لزاوية غير حادة.

الزمن: 5 دقائق

(1) ارسم الزاوية التي قياسها 240° في الوضع القياسي.



(2) أوجد النسب المثلثية للزاوية التي رسمتها.

.....

.....

.....

.....

أوراق العمل

ورقة العمل رقم (3)

الهدف: استعمال القياس الدائري.

الزمن: 8 دقائق

1) حوّل الزوايا الآتية من القياس الستيني إلى القياس الدائري: 75° ، 210° .

2) احسب مساحة القطاع الدائري، وطول القوس الذي تُحدّده زاوية مركزية في دائرة طول قطرها 12cm.



ورقة العمل رقم (4)

الهدف: برهنة متطابقات مثلثية.

الزمن: 8 دقائق

استعمل المتطابقات المثلثية الأساسية للتأكد من صحة كلِّ ممَّا يأتي:

$$1) \frac{-1}{\sin \theta} = \frac{\sin \theta}{-1 + (\cos \theta)^2}$$

.....

.....

.....

.....

$$2) -1 + 2(\cos \theta)^2 = 1 - 2(\sin \theta)^2$$

.....

.....

.....

.....