موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
القانون العام والمميز		٢	٣	ريض٢-١	٢ث

الأدوات

فيما سبق

درستُ حل معادلات تربيعية بإكمال المربع.
(مهارة سابقة)

الآن

- أحل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام.
- أستعمل المميز لأحدد عدد جذور معادلة تربيعية وأنواعها.

المفردات

القانون العام
Quadratic Formula

المميز
discriminant

الأدوات

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٣	٢		القانون العام والمميز

لمـــــــاذا

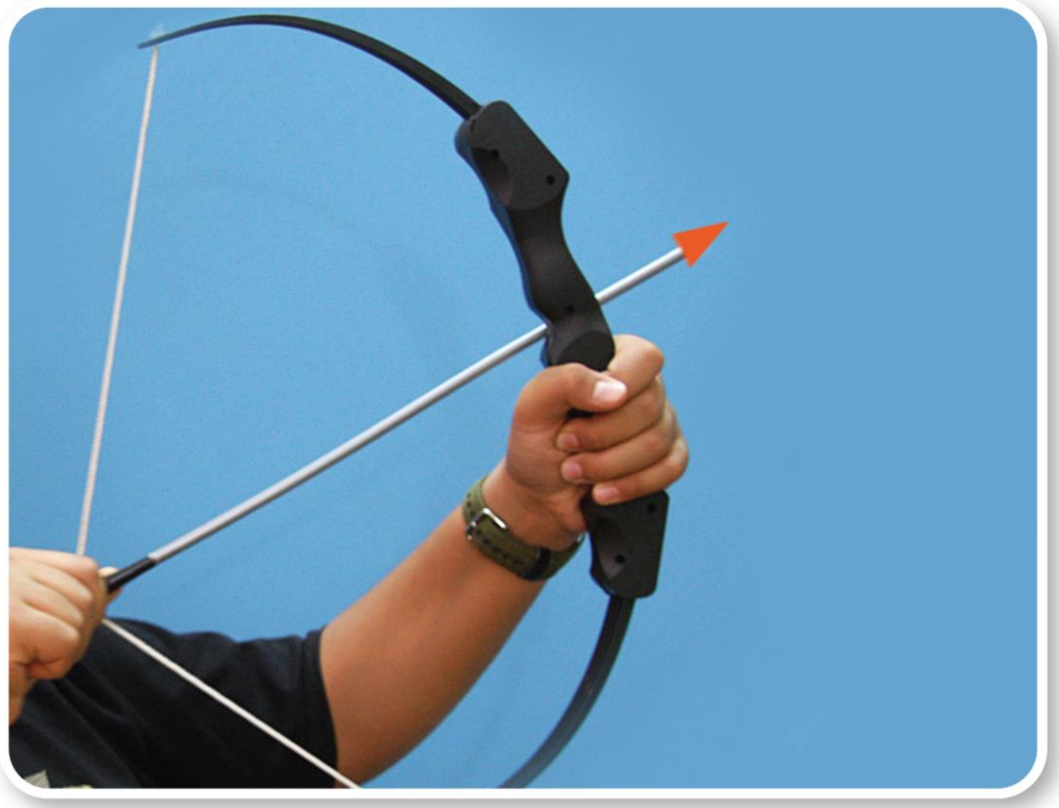
أُطلق سهم نحو هدف على الأرض، ويمكن التعبير عن ارتفاعه عن الأرض بالدالة التربيعية:

$$h = -4.9t^2 + 117t + 42$$

حيث h ارتفاع السهم بعد t ثانية من إطلاقه، وللتنبؤ بالزمن اللازم لوصول السهم إلى الهدف، نحل المعادلة:

$-4.9t^2 + 117t + 42 = 0$.

ومن الصعب حل هذه المعادلة باستعمال التحليل إلى العوامل، أو التمثيل البياني، أو إكمال المربع.



الأدوات

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٣	٢		القانون العام والمميز

القانون العام: تمكنت سابقًا من حل بعض المعادلات التربيعية بالتمثيل البياني، أو بالتحليل إلى العوامل، أو باستعمال خاصية الجذر التربيعي، أو بإكمال المربع، أو باستعمال القانون العام؛ وهو قانون يمكن استعماله لحل أية معادلة تربيعية، ويمكن اشتقاق هذا القانون من خلال حل معادلة تربيعية على الصورة القياسية.

مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

القانون العام لحل المعادلة التربيعية

التعبير اللفظي: يمكن حل المعادلة التربيعية المكتوبة على الصورة: $ax^2 + bx + c = 0,\ a \neq 0$ باستعمال القانون:

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

مثال: $$x^2 + 5x + 6 = 0 \rightarrow x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4(1)(6)}}{2(1)}$$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٣	٢		القانون العام والمميز

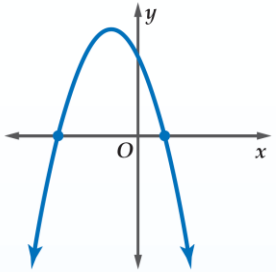
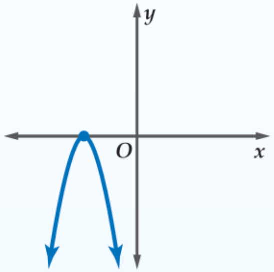
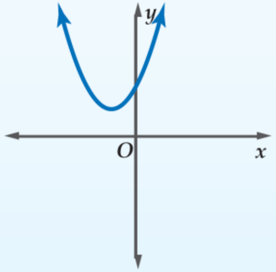
الأدوات

مفهوم أساسي

اضف إلى مطويتك

المميز

في المعادلة $ax^2 + bx + c = 0$ ، حيث a, b, c أعداد نسبية، $a \neq 0$.

قيمة المميز	عدد الجذور وأنواعها	مثال على التمثيل البياني للدالة المرتبطة بالمعادلة
$b^2 - 4ac > 0$ ، والعبارة $b^2 - 4ac$ مربع كامل .	جذران حقيقيان نسبيان	
$b^2 - 4ac > 0$ ، والعبارة $b^2 - 4ac$ ليست مربعًا كاملًا.	جذران حقيقيان غير نسبيين	
$b^2 - 4ac = 0$	جذر حقيقي مكرر مرتين	
$b^2 - 4ac < 0$	جذران مركبان مترافقان	

الأدوات

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٣	٢		القانون العام والمميز

تحقق من فهمك

حُلَّ كلَّ معادلة مما يأتي باستعمال القانون العام:

1A) $x^2 + 6x = 16$

الأدوات

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٣	٢		القانون العام والمميز

تحقق من فهمك

حُلَّ كلَّ معادلة مما يأتي باستعمال القانون العام:

(1B $2x^2 + 25x + 33 = 0$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٣	٢		القانون العام والمميز

الأدوات

تحقق من فهمك

حُلَّ كلّ معادلة مما يأتي باستعمال القانون العام:

(2A $x^2 - 16x + 64 = 0$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٣	٢		القانون العام والمميز

الأدوات

تحقق من فهمك

حُلَّ كلَّ معادلة مما يأتي باستعمال القانون العام:

3A) $3x^2 + 5x + 1 = 0$

موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
القانون العام والمميز		٢	٣	ريض٢-١	٢ث

الأدوات

تحقق من فهمك

حُلَّ كلَّ معادلة مما يأتي باستعمال القانون العام:

4B) $x^2 - 4x = -13$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٣	٢		القانون العام والمميز

الأدوات

تدرب

حُلَّ كلَّ معادلة مما يأتي باستعمال القانون العام:

1) $x^2 + 12x - 9 = 0$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٣	٢		القانون العام والمميز

الأدوات

تدرب

حُلَّ كلَّ معادلة مما يأتي باستعمال القانون العام:

17) $12x^2 + 9x - 2 = -17$

الأدوات

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٣	٢		القانون العام والمميز

الجذور والمميز: في المعادلة التربيعية لاحظ العلاقة بين قيمة ما تحت الجذر وجذور المعادلة التربيعية في الأمثلة السابقة. تسمى العبارة $b^2 - 4ac$ **المميز**.

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

يمكن استعمال المميز لتحديد عدد جذور المعادلة التربيعية، ونوعها، ويلخص الجدول في الصفحة الآتية الأنواع الممكنة للجذور . ويمكن أن يستعمل المميز للتأكد من عدد الحلول وأنواعها بعد حل المعادلة التربيعية.

الأدوات

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٣	٢		القانون العام والمميز

تحقق من فهمك

أوجد قيمة المميز لكلٍّ من المعادلتين التربيعيتين الآتيتين ، وحدد عدد جذور كلٍّ منهما وأنواعها:

(5A $-5x^2 + 8x - 1 = 0$

(5B $-7x + 15x^2 - 4 = 0$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٣	٢		القانون العام والمميز

الأدوات

تدرب

أوجد قيمة المميز لكلٍّ من المعادلتين التربيعيتين الآتيتين ، وحدد عدد جذور كلٍّ منهما وأنواعها:

(9 $3x^2 + 8x + 2 = 0$

(10 $2x^2 - 6x + 9 = 0$

(11 $-16x^2 + 8x - 1 = 0$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٣	٢		القانون العام والمميز

الأدوات

تحصيلي

قيمة المميز للمعادلة $x^2 - 3x = 0$ تساوي ..

Ⓐ 5   Ⓑ 6

Ⓒ 8   Ⓓ 9

المعادلة $-x + 4x^2 - 2 = 0$ لها ..

Ⓐ جذران حقيقيان مختلفان   Ⓑ جذران مركبان

Ⓒ جذران حقيقي ومركب   Ⓓ جذر حقيقي مكرر مرتين

أي المعادلات التالية له جذر حقيقي مكرر مرتين؟

Ⓐ $x^2 = 19$ Ⓑ $x^2 - 8x = -16$

Ⓒ $x^2 - 2x - 5 = 0$ Ⓓ $x^2 - 2x + 5 = 0$