



٨ - ٤

حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام

الفصل
الدراسي
الثالث





صباح الخير يا وطني
صباح المجد والعلواء

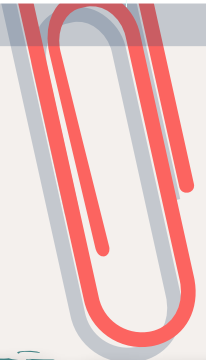
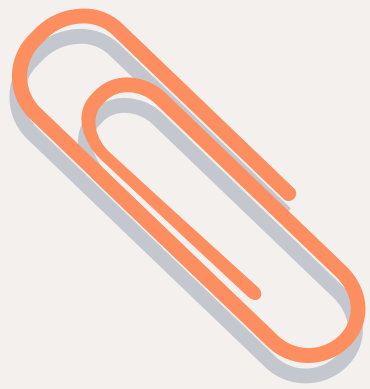
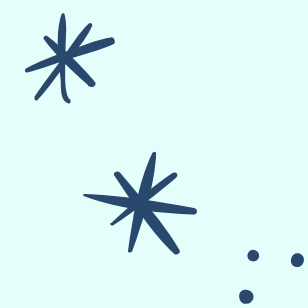


الحضور والغياب





حل الواجب



hasnaa-2



شريط الذكريات

☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
حل المعادلات التربيعية باكمال المربع	حل المعادلات التربيعية بيانا	تمثيل الدوال التربيعية بيانا
☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐

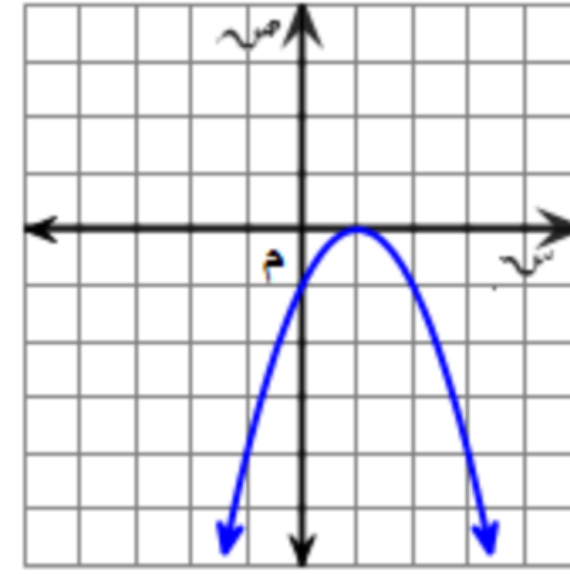


hasnaa-2

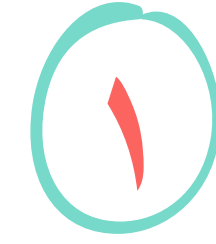




منع علامة صح أو خطأ



في التمثيل المجاور يوجد حل وحيد = ١



للدالة $ص = -٢س^٢ - ٤س + ٦$ قيمة عظمى



المدى $ص = -٢س^٢ - ٤س + ٦$ مجموعة الاعداد الحقيقية





مهارة سابقة

* احسب قيمة $\sqrt{b^2 - 4ac}$ في كلٍّ من الحالات الآتية: *

$$a=2, b=-5, c=2$$

$$a=2, b=-4, c=6$$

*
*
*

التاريخ

الحصة

استراتيجية التصفح



صفحة
٣٤

* موضوع الدرس : حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام *

الأهداف:

- * احل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- * استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية

المفردات

القانون العام
 المميز

صفحة

٣٤

جدول التعلم

ماذا تعلمنا

ماذا سنتعلم

ماذا نعرف

* احل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام

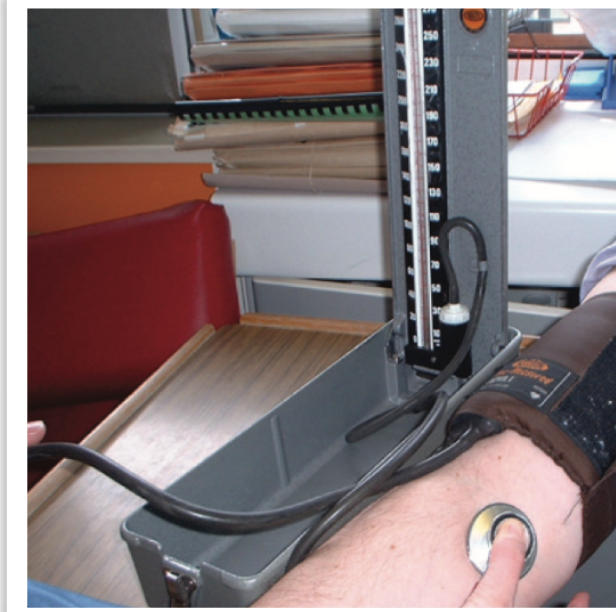
* استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية

حل
 المعادلات
 التربيعية باكمال
 المربع

الأهداف

- احل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية

لماذا ؟



يمكن تمثيل ضغط الدم الانقباضي الطبيعي (ص) بالملتر زئبق
للأنثى البالغة بالدالة: $ص = ٠,٠١س + ٢ + ٠,٠٥س + ١٠٧$ ، حيث
(س) العمر بالسنوات، وتستعمل هذه الدالة لتقدير عمر الأنثى إذا
عُلم ضغط الدم الانقباضي لها، إلا أنه من الصعب حل المعادلة
المرافقة لها بالتحليل إلى العوامل أو التمثيل البياني، أو إكمال المربع.

■ ما المعادلة التي تحتاج إليها لإيجاد عمر

امرأة يبلغ ضغط دمها ١٢٠ ؟

$$١٢٠ = ٠,٠١س + ٢ + ٠,٠٥س + ١٠٧$$

■ أكتب المعادلة بالصورة القياسية ؟

$$٠ = ٠,٠١س + ٢ + ٠,٠٥س - ١٣$$

■ ما قيم أ، ب، ج ؟

$$أ = ٠,٠١ ، ب = ٠,٠٥ ، ج = -١٣$$

القيم العشرية
للمعاملات تجعل
حلها بالتحليل
واكمال المربع
صعب

يجب على المسلم الاهتمام بصحة جسده لأن ذلك يعينه على التقوي على
طاعة الله، قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: « المؤمن القوي خير وأحب
إلى الله من المؤمن الضعيف وفي كل خير ».

تحرص وزارة الصحة في المملكة على التوعية عن أعراض مرض ارتفاع
ضغط الدم ومعرفة طرق الوقاية المبكرة منه و تسليط الضوء على مخاطره
وحجم انتشاره في المجتمع

المصدر : كتاب الربط بالدين والوطن والواقع لمجموعة رفعة

العصف الذهني

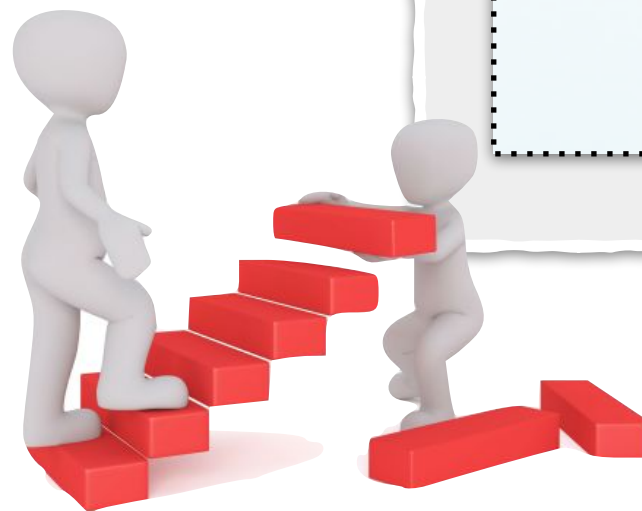
- التركيز
- التدريس
- التدريب
- التقويم

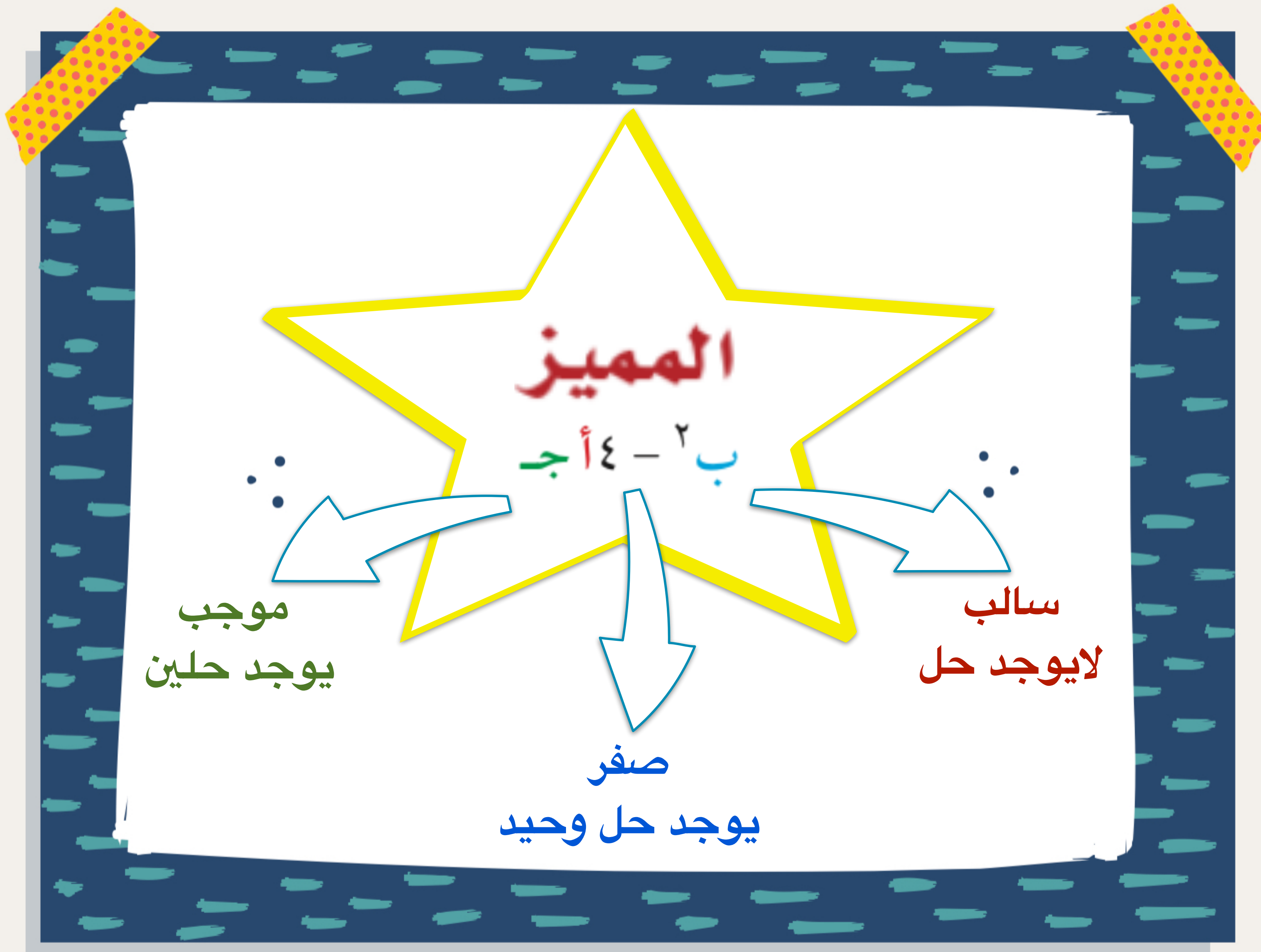


* *
القانون العام: ينتج عن إكمال المربع للمعادلة التربيعية
أس^٢ + ب س + ج = ٠ ، صيغة نستعملها لحل أية معادلة تربيعية
مكتوبة بالصيغة القياسية، وتُسمى هذه الصيغة القانون العام.

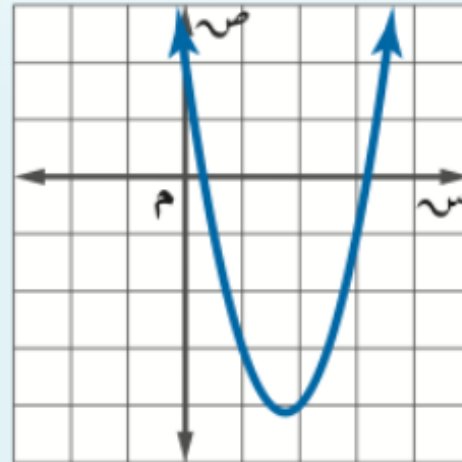
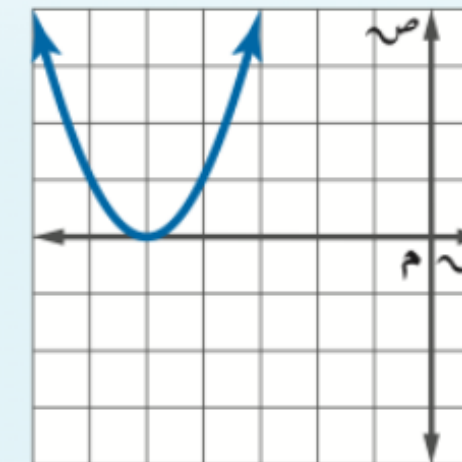
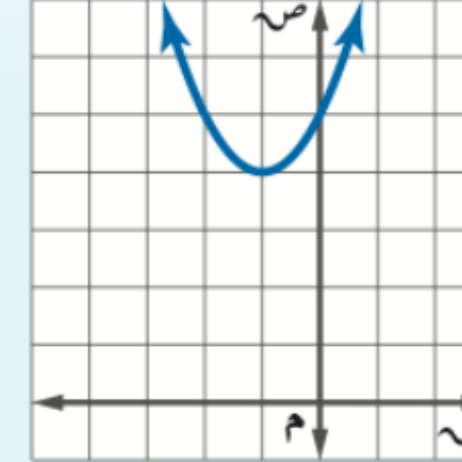
القانون العام

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^2 - ٤أج}}{٢أ}$$





(ب^٢ - أ^٤ ج) المميز

أضف إلى مطوبتك	استعمال المميز	مفهوم أساسي	
$٠ = ٢س٢ - ٧س + ٢ = ٠$ $ب٢ - أ٤ ج = ٣٣$ موجب	$٠ = ٢س١٠ + ٥س + ٢ = ٠$ $ب٢ - أ٤ ج = ٠$ صفر	$٠ = ٢س٢ + ٥س + ٠ = ٠$ $ب٢ - أ٤ ج = ١٦$ سالب	المعادلة
			تمثيل الدالة المرتبطة
عدد المقاطع السينية = ٢	عدد المقاطع السينية = ١	عدد المقاطع السينية = ٠	
٢	١	٠	عدد الحلول الحقيقية



موضوع الدرس : حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام



٣٧

استعمال المميز

مثال

أوجد قيمة المميز للمعادلة: $4س^2 - 5س - 3 = 0$ ، ثم حدّد عدد حلولها الحقيقية.

الخطوة ١ : أعد كتابة المعادلة بالصورة القياسية: $4س^2 - 5س - 3 = 0 \leftarrow 4س^2 - 5س + 3 = 0$

الخطوة ٢ : أوجد المميز.

$$\Delta = 4 - 4 \times 4 \times (-3) = 4 - 4 \times (-12) = 4 + 48 = 52$$

$$\Delta = 52, \Delta > 0 \Rightarrow \text{٢ حلول حقيقية}$$

بما أن المميز سالب فالمعادلة ليس لها حلول حقيقية.

الأهداف

- أحل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية



موضوع الدرس : حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام



الأهداف

- أحل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية

تعلم الأقران



التركيز

التدريس

التدريب

التقويم

تحقق منه فهمك



أ٤

أوجد قيمة المميز لكل معادلة فيما يأتي، ثم حدّد عدد حلولها الحقيقية:

$$٢س٢ + ١١س + ١٥ = ٠$$

$$\text{المميز} = ب٢ - ٤أج = ١٢١ - ٤ \times ٣٠ = ١٢١ - ١٢٠ = ١$$

موجب

اذن عدد الحلول (حلين)

٣٧

تحقق منه فهمك

٤ ب

أوجد قيمة المميز لكل معادلة فيما يأتي، ثم حدّد عدد حلولها الحقيقية:

$$٩س٢ - ٣٠س + ٢٥ = ٠$$

أ ب ج

$$\text{المميز} = ٤ - ٢ = ٤ - ٢٢٥ = ٩٠٠ - ٩٠٠ = ٠$$

صفر =

اذن عدد الحلول (حل واحد)

الأهداف

- أحل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية

تعلم الأقران



- التركيز
- التدريس
- التدريب
- التقويم



موضوع الدرس : حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام



٣٨

أوجد قيمة المميز لكل معادلة فيما يأتي، ثم حدّد عدد حلولها الحقيقية:

تأكد

$$٧ \quad س^٢ - ٩س + ٢١ = ٠$$

الأهداف

- أحل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية

التعلم الذاتي

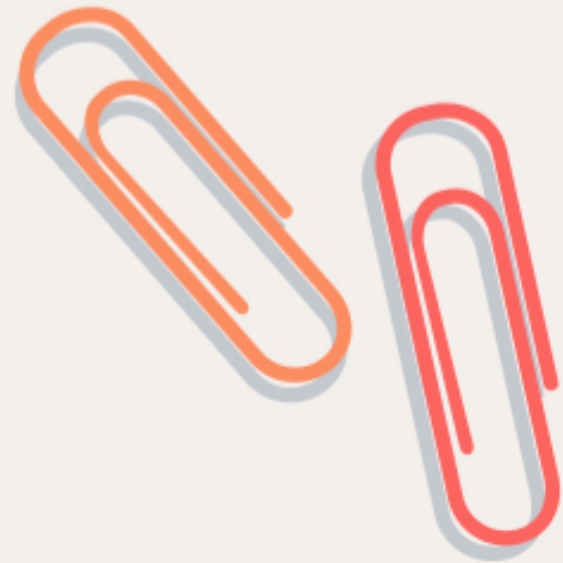
- التركيز
- التدريس
- التدريب
- التقويم





استعمال القانون العام

hasnaa-2





موضوع الدرس : حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام



الأهداف

- أحل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية

مثال

حل المعادلة: $3س^2 + 5س = 12$ باستعمال القانون العام.

الخطوة ١ : أعد كتابة المعادلة بالصورة القياسية.

$$3س^2 + 5س = 12$$

$$3س^2 + 5س - 12 = 0$$

الخطوة ٢ : طبق القانون العام.

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

$$= \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4(3)(-12)}}{2(3)}$$

$$= \frac{-5 \pm \sqrt{25 + 144}}{6}$$

$$= \frac{-5 \pm \sqrt{169}}{6}$$

$$س = \frac{-5 - 13}{6} \text{ أو } س = \frac{-5 + 13}{6}$$

$$س = -3 \text{ أو } س = \frac{4}{3}$$

الحلان هما -3 و $\frac{4}{3}$.





موضوع الدرس : حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام



٣٥

01:00

تحقق منه فهمك



حلّ كل معادلة فيما يأتي، باستعمال القانون العام مقرباً الحل إلى أقرب جزء من عشرة إذا كان ذلك ضرورياً:

$$١١ \quad ٢س^٢ + ٩س = ١٨.$$

$$٢س^٢ + ٩س - ١٨ = ٠$$

الصورة القياسية :

المميز = $ب^٢ - ٤أج$ = $٨١ - ٤(٣٦) = ٨١ - ١٤٤ = -٦٣$ **يوجد حلين**

$$س = \frac{-٩ \pm \sqrt{٦٣}}{٤}$$

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أج}}{٢أ}$$

القانون العام

$$٢ = ٢$$

$$٦ = ٦$$

$$س = ٦, \frac{٣}{٢}$$

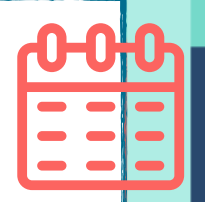
الأهداف

- احل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية





موضوع الدرس : حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام



٣٨

تأكد

حلّ كل معادلة فيما يأتي باستعمال القانون العام مقرباً الحل إلى أقرب جزء من عشرة إذا كان ذلك ضرورياً:

$$١ \quad \text{س}^2 - ٢\text{س} - ١٥ = ٠$$

الأهداف

- احل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية

التعلم الذاتي

التركيز
التدريس
التدريب
التقويم





مهارة تفكير عليا



٣٩ :

تبرير: بيّن فيما إذا كان عدد الحلول الحقيقية لكل مما يأتي حلان، أو حل واحد، أو لا يوجد حل :

(٣٣) التمثيل البياني لدالة تربيعية لا تحتوي على مقطع سيني.

(٣٤) التمثيل البياني لدالة تربيعية تمس محور السينات.

(٣٥) التمثيل البياني لدالة تربيعية تقطع محور السينات مرتين.

(٣٦) قيمتا كل من أ، ب أكبر من صفر، وقيمة جـ أصغر من صفر في الصيغة القياسية للدالة التربيعية.



hasnaa-2



موضوع الدرس : حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام



الأهداف

- احل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية

مثال

حلّ المعادلة $10س^2 - 5س = 25$ باستعمال القانون العام، مقربًا الحل إلى أقرب جزء من عشرة إذا كان ذلك ضروريًا:

الخطوة ١ : أعد كتابة المعادلة بالصورة القياسية.

$$10س^2 - 5س = 25$$

$$10س^2 - 5س - 25 = 0$$

المعادلة الأصلية
اطرح ٢٥ من كلا الطرفين

الخطوة ٢ : طبّق القانون العام.

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^2 - ٤أج}}{٢أ}$$

القانون العام

$$= \frac{-(5) \pm \sqrt{(5)^2 - 4(10)(-25)}}{2(10)}$$

$$أ = 10, ب = -5, ج = -25$$

اضرب ثم اجمع

$$= \frac{1000 + 25 \sqrt{1025}}{20}$$

افصل الحلين

$$= \frac{1025 \sqrt{1025} - 5}{20} \text{ أو } س = \frac{1025 \sqrt{1025} + 5}{20}$$

بسط

$$1, 4 \approx \text{ و } 1, 9 \approx$$

الحلان هما $1, 4$ و $1, 9$ تقريبًا.





موضوع الدرس : حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام



٣٥

01:00

تحقق منه فهمك

1



حلّ كل معادلة فيما يأتي باستعمال القانون العام مقرباً الحل إلى أقرب جزء من عشرة إذا كان ذلك ضرورياً:

$$٣س٣ - ٢س٢ - ٩س - ٠ = ٠$$

٢

الأهداف

- احل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية



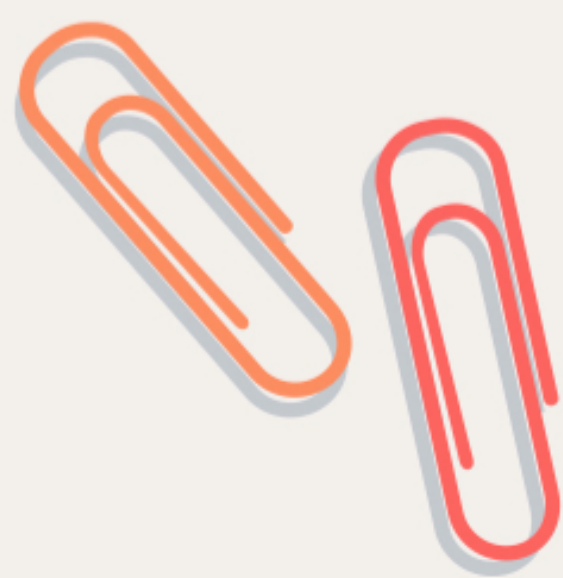






حُلُّ المعادلات التربيعية باستعمال طرق مختلفة





موضوع الدرس : حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام



الأهداف

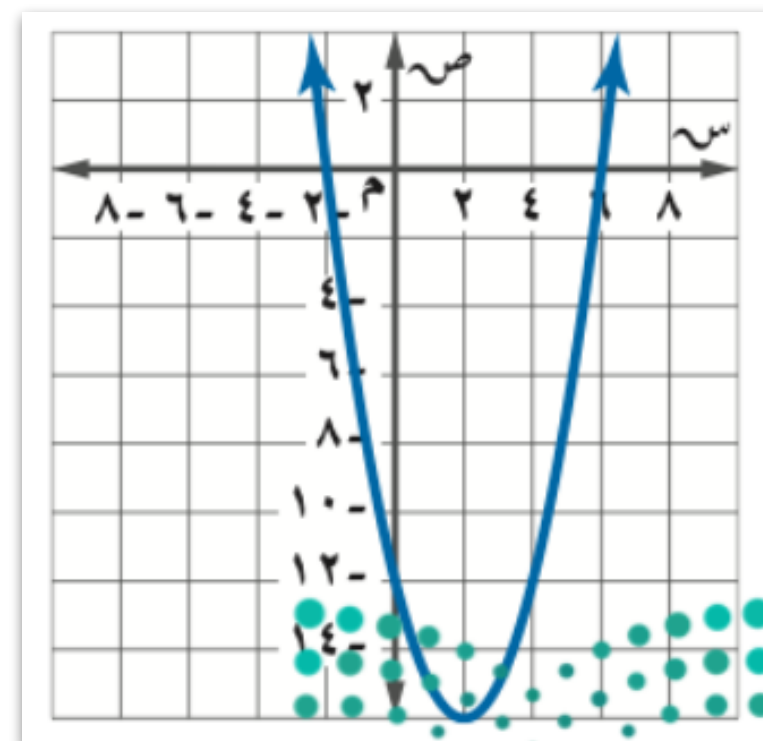
- احل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية

- التركيز
- التدريس
- التدريب
- التقويم

مثال

حل المعادلة: $س^2 - ٤س = ١٢$.

الطريقة ١: التمثيل البياني



الحلان هما -٢، ٦.

الطريقة ٢: التحليل

$$\begin{aligned} س^2 - ٤س - ١٢ &= ٠ \\ ٠ &= (س + ٢)(س - ٦) \\ ٠ &= س + ٢ \text{ أو } ٠ = س - ٦ \\ س &= -٢ \quad س = ٦ \end{aligned}$$

الحلان هما -٢، ٦.

الطريقة ٣: إكمال المربع

$$\begin{aligned} س^2 - ٤س - ١٢ &= ٠ \\ س^2 - ٤س + ٤ - ١٦ &= ٠ \\ (س - ٢)^2 - ١٦ &= ٠ \\ (س - ٢)^2 &= ١٦ \\ س - ٢ &= \pm ٤ \\ س &= ٦ \text{ أو } س = -٢ \end{aligned}$$

الحلان هما -٢، ٦.

الطريقة ٤: القانون العام

$$\begin{aligned} س &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ س &= \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4(1)(-12)}}{2(1)} \\ س &= \frac{4 \pm \sqrt{16 + 48}}{2} \\ س &= \frac{4 \pm \sqrt{64}}{2} \\ س &= \frac{4 \pm 8}{2} \\ س &= \frac{4 + 8}{2} \text{ أو } س = \frac{4 - 8}{2} \\ س &= ٦ \text{ أو } س = -٢ \end{aligned}$$

الحلان هما -٢، ٦.



موضوع الدرس : حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام



٣٦

01:00

حُلّ كل معادلة فيما يأتي، واذكر الطريقة التي استعملتها:

تحقق منه فهمك

1



أ٣

$$٢س٢ - ١٧س + ٨ = ٠$$

الأهداف

- احل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية





ملخص

أضف إلى

مطوبتك

حل المعادلات التربيعية

ملخص المفهوم

الطريقة	متى يُفضل استعمالها؟
التحليل إلى عوامل	تستعمل إذا كان الحد الثابت صفرًا، أو إذا كان من السهل تحديد العوامل فليست جميع المعادلات قابلة للتحليل.
التمثيل البياني	تستعمل عندما يكون الحل التقريبي مقبولًا.
استعمال خاصية الجذر التربيعي	تستعمل إذا كانت المعادلة مكتوبة على الصورة $س^2 = ن$ أو $س^2 = (س-هـ)$
إكمال المربع	يمكن استعمالها لأية معادلة على الصورة: $أس^2 + ب س + ج = ٠$ ، إلا أنه من الأسهل استعمالها إذا كان $ب$ عددًا زوجيًا و $أ = ١$.
القانون العام	يمكن استعمالها لأية معادلة على الصورة: $أس^2 + ب س + ج = ٠$.



hasnaa-2





01:00



٣٩

تدريب على الاختبارات الدولية

٤٠ (ما حلول المعادلة التربيعية $٦هـ^٢ + ٦هـ = ٧٢$ ؟

ج) لا يوجد حلول حقيقية

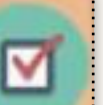
أ) ٣ أو -٤

د) ٢٢ أو -٤٨

ب) ٣ أو -٤



حل المشكلات

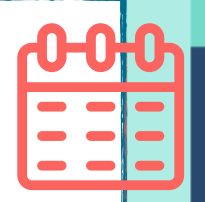


hasnaa-2





موضوع الدرس : حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام



الأهداف

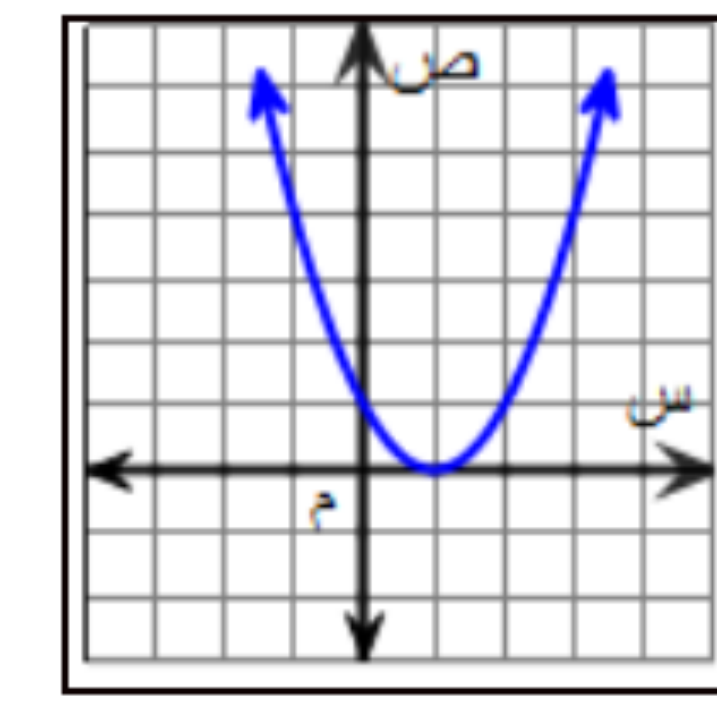
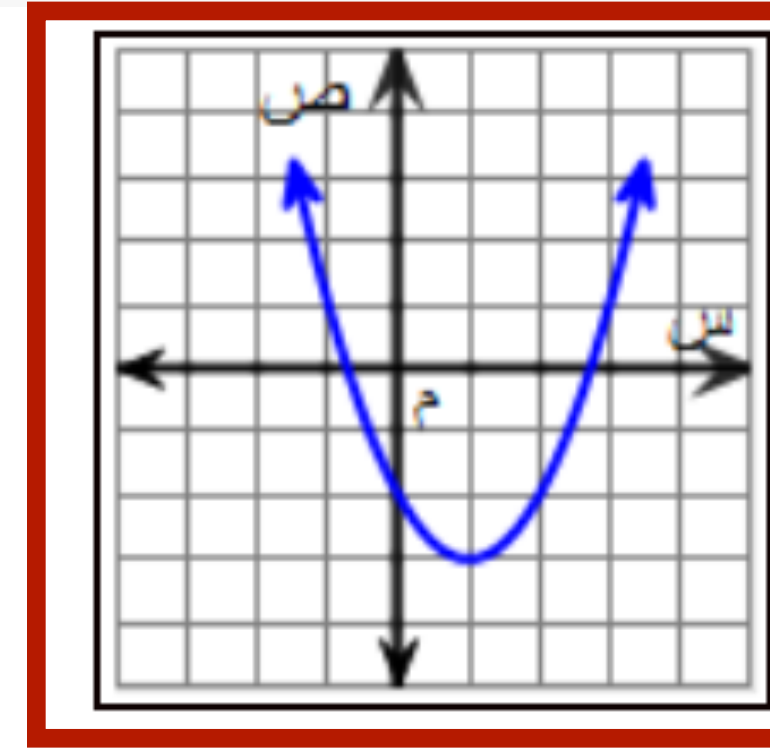
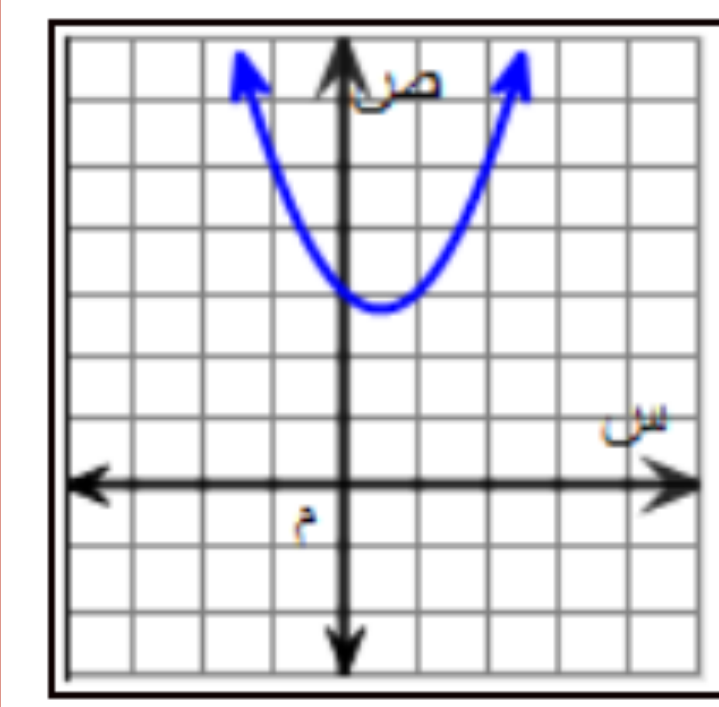
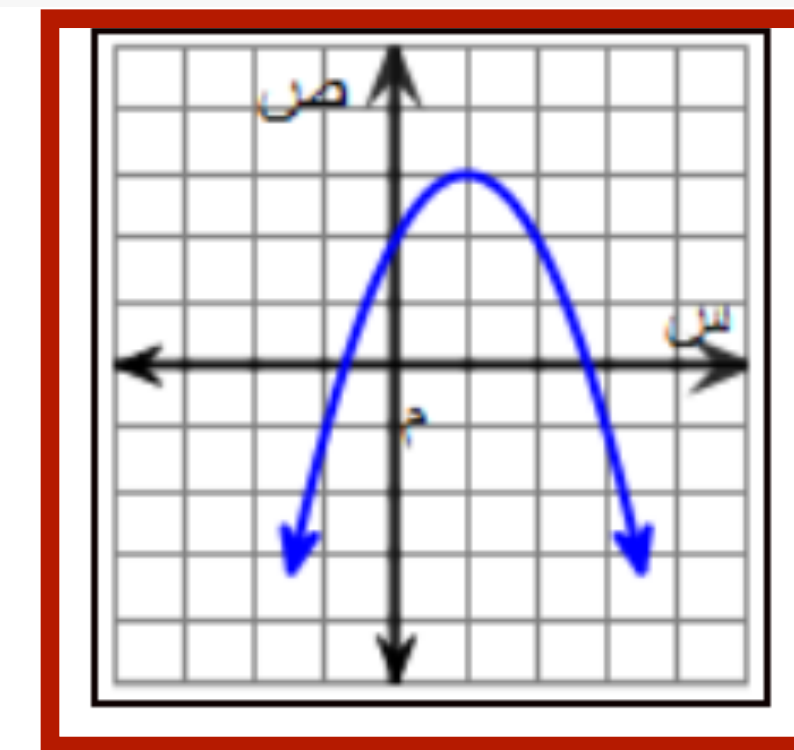
- احل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية

- التركيز
- التدريس
- التدريب
- التقويم

بنك الاسئلة في منصة مدرستي

اختيار من متعدد

أي التمثيلات البيانية الآتية لدوال مرتبطة بمعادلة تربيعية مميزها موجبًا ؟





موضوع الدرس : حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام



٣٨

تدرب وحل المسائل

أوجد قيمة المميز لكل معادلة فيما يأتي، ثم حدّد عدد حلولها الحقيقية:

$$(٢٠) \text{ س } ٢ - \frac{٤}{٥} \text{ س } = ٣$$

الأهداف

- أحل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية





موضوع الدرس : حل المعادلات التربيعية باستعمال القانون العام



٣٨

تدرب وحل المسائل

حلّ كل معادلة فيما يأتي باستعمال القانون العام مقرباً الحل إلى أقرب جزء من عشرة إذا كان ذلك ضرورياً:

$$(١١) \quad ٤س^٢ + ٥س - ٦ = ٠$$

الأهداف

- احل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية





الواجب



مدرستي
Madrasati

عزيزتي الطالبة
يمكنك زيارة قناة
عين التعليمية
للاستفادة



جدول التعلم

ماذا تعلمنا

القانون العام

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



ماذا سنتعلم

احل معادلات
تربيعية باستعمال
القانون العام

استعمل المميز
لتحديد عدد حلول
معادلة تربيعية

ماذا نعرف

حل
المعادلات
التربيعية
باكمال المربع

الأهداف

- احل معادلات تربيعية باستعمال القانون العام
- استعمل المميز لتحديد عدد حلول معادلة تربيعية



سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ وَبِحَمْدِكَ، أَشْهَدُ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا أَنْتَ أَسْتَغْفِرُكَ وَأَتُوبُ إِلَيْكَ



@Maths0120

<https://linktr.ee/Refa2>



لاتنسوني من دعواتكم الصادقة

https://t.me/hasna_math

@hasnaa-2

