



التحليل والمعادلات التربيعية

٧-٣
المعادلات التربيعية $S^2 + bS + c = 0$

الفصل الدراسي الثاني



مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



صباح الخير يا وطني

صباح المجد والعلياء



الحضور والغياب

تطوير - إنتاج - توثيق

@hsanaa_2



حل الواجب



@hsanaa_2



شريط الذكريات



استعمال خاصة
التوزيع

تحليل وحيدات
الحد

01:00



منه علامة صح او خطأ



تحليل ٤س = ٨س

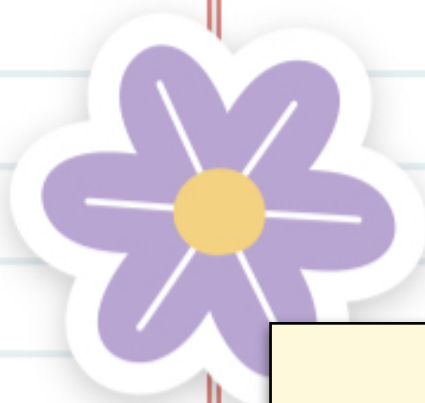


$$= \left(\frac{2 \text{ ن } 4 \text{ ج } 7 \text{ هـ } 3}{15 \text{ ن } 3 \text{ ج } 9 \text{ هـ } 6} \right)$$



١٠س - ٤س - ٨س تمثل كثيرة حدود





مهارة سابقة

أوجد ناتج الضرب في كلِّ مما يأتي:

$$(٥٤) (ب + ٢) (ب + ٥)$$



علمتني الرياضيات
ان لكل مجهول قيمة فلا تحتقر أحد لاتعرفه



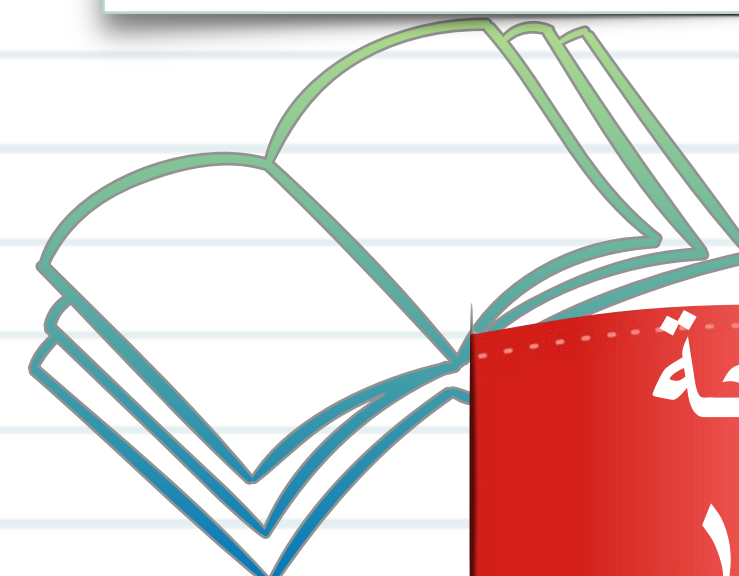
اليوم

التاريخ

الحصة



استراتيجية التصفح



صفحة

١١٣





الأهداف

- ☆ احل ثلاثية الحد على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$
- ☆ احل المعادلات على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$

المفردات

المعادلة التربيعية

مرادف كلمة

تحليل تفسير ، تفصيل ، اباحة ، ...

جدول التعلم

ماذا نعرف	ماذا سنتعلم	ماذا تعلمنا
ضرب ثنائية الحد باستعمال التوزيع بالترتيب (٣ + ٥) (٥ + ٥)	☆ احل ثلاثية الحد على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$ ☆ احل المعادلات على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$	



الأهداف

- احل ثلاثية الحد على صورة $س^٢ + ب س + ج = ٠$
- احل المعادلات على صورة $س^٢ + ب س + ج = ٠$

العصف الذهني



لماذا ؟



بركة سباحة سطحها مستطيل الشكل، يُراد وضع سياج حولها طوله ٢٤ م. إذا كانت مساحة سطح البركة ٣٦ م^٢، فما بعديها؟

لحل هذه المسألة يجب إيجاد عددين حاصل ضربهما ٣٦ ومجموعهما يساوي ١٢ (نصف محيط البركة).

قال عمر بن الخطاب رضي الله عنه «عَلِّمُوا أَبْنَاءَكُمْ السَّبَّاحَةَ وَالرَّمِّيَّ، وَالْمَرْأَةَ الْمَغْزَلَ».

بدأت المملكة العربية السعودية بتنظيم نشاطات رياضة السباحة منذ تشكيل الجمعية العربية السعودية للسباحة عام ١٣٩٣ هـ، التي تغيّر اسمها إلى الاتحاد السعودي للسباحة عام ١٣٩٦ هـ.

التربية البدنية

المصدر : كتاب الربط بالدين والوطن والواقع لمجموعة رفعة



تحليل $s^2 + bs + c$



تحليل $s^2 + 3s + 4$: تعلمت كيف تضرب ثنائيي حدّ باستعمال طريقة التوزيع بالترتيب، على أن تكون كل ثنائية حدّ منهما عاملاً لنتائج الضرب. ويمكن استعمال نمط ضرب ثنائيي الحد لتحليل أنواع معينة من ثلاثيات الحدود.

تحليل $s^2 + 3s + 4$

$$(s + 3)(s + 4) = s^2 + 3s + 4 \times s + 3 \times 4 \quad \text{طريقة التوزيع بالترتيب}$$

$$= s^2 + (3 + 4)s + 3 \times 4 \quad \text{خاصية التوزيع}$$

$$= s^2 + 7s + 12 \quad \text{بسط.}$$

لاحظ أن معامل الحد الأوسط ٧ هو مجموع العددين ٣ و ٤، والحد الأخير ١٢ هو ناتج ضربهما.



تحليل $س^2 + ب س + ج$

لاحظ القاعدة الآتية في الضرب:

$$(س + ٣)(س + ٤) = س^2 + (٣ + ٤)س + (٣ \times ٤)$$

$$(س + م)(س + ن) = س^2 + (م + ن)س + م ن$$

لتكن $م = ٣$ ، $ن = ٤$

الإبدال (+)

$$س^2 + (م + ن)س + م ن =$$

$$س^2 + ب س + ج \quad ب = م + ن، ج = م ن$$

لاحظ أن معامل الحد الأوسط هو مجموع $م$ و $ن$ ، والحد الأخير هو ناتج ضربهما.

تستعمل هذه القاعدة لتحليل ثلاثيات الحدود على الصورة $س^2 + ب س + ج$.



تحليل $s^2 + b s + c$ عندما يكون b ، c موجبين

موضوع الدرس المعادلات التربيعية $س^2 + ب س + ج = ٠$ 

مثال

حلّ : $س^2 + ٩س + ٢٠ = ٠$

بما أن جـ ، ب موجبان في ثلاثية الحدود، $ب = ٩$ ، $ج = ٢٠$. لذا يجب إيجاد عاملين موجبين مجموعهما ٩، وناتج ضربهما ٢٠. كوّن قائمة عوامل العدد ٢٠، و أوجد العاملين اللذين مجموعهما ٩.

عوامل العدد ٢٠	مجموع العاملين
٢٠، ١	٢١
١٠، ٢	١٢
٥، ٤	٩

العاملان الصحيحان هما ٤، ٥

اكتب القاعدة

 $س^2 + ٩س + ٢٠ = (س + ٤)(س + ٥)$

$$س^2 + ٩س + ٢٠ = (س + ٤)(س + ٥)$$

$$(س + ٤)(س + ٥) = ٠$$

تحقق: يمكنك التحقق من هذه النتيجة بضرب العاملين لتحصل على العبارة الأصلية.

$$(س + ٤)(س + ٥) = س^2 + ٩س + ٢٠$$

طريقة التوزيع بالترتيب

بسط.

$$س^2 + ٩س + ٢٠ = س^2 + ٩س + ٢٠ \checkmark$$

الأهداف

* احلل ثلاثية الحد

على صورة

$$س^2 + ب س + ج = ٠$$

* احلل المعادلات على

صورة

$$س^2 + ب س + ج = ٠$$

إرشادات لحل المسألة

خمن وتحقق

عند تحليل ثلاثية حدود،

اعمل تخمينًا مدروسًا،

وتحقق من المعقولة، ثم

عدّل التخمين حتى تصل

إلى الإجابة الصحيحة.





الأهداف

- ☆ احل ثلاثية الحد على صورة $س^2 + ب س + ج = ٠$
- ☆ احل المعادلات على صورة $س^2 + ب س + ج = ٠$

تعلم الاقران



تحقق من فهمك حلّ كلّاً من كثيرتي الحدود الآتيتين:

$$س^2 + ١١س + ٢٤$$

أ

$$س^2 + ١٠س + ٩$$

ب





الأهداف

- احل ثلاثية الحد على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$
- احل المعادلات على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$

التعلم الذاتي



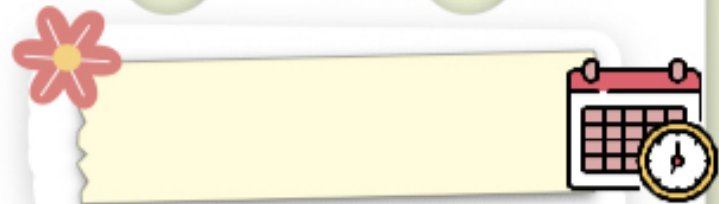
01:00

حلّ كل كثيرة حدود مما يأتي:

تأكد

$$س^2 + ١٤ س + ٢٤$$

١



الأهداف

- احل ثلاثية الحد على صورة $أس^2 + ب س + ج = ٠$
- احل المعادلات على صورة $أس^2 + ب س + ج = ٠$



حل المشكلات

تدريب على الاختبارات الدولية

01:00

(٣٨) إذا كان الفرق بين ٢١ والعدد ن هو ٦، فما المعادلة التي تبين هذه العلاقة؟

(ج) $٦ = ن + ٢١$

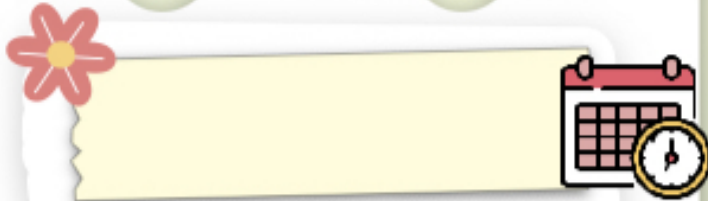
(أ) $٦ = ن - ٢١$

(ب) $٦ = ن ٢١$

(د) $٢١ - = ن ٦$



تحليل $s^2 + bs + c$ عندما تكون b سالبة، c موجبة



الأهداف

- ☆ احلل ثلاثية الحد على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$
- ☆ احلل المعادلات على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$

مثال حلل: $س^2 - ٨ س + ١٢ = ٠$

بما أن ج موجبة، و ب سالبة في ثلاثية الحدود، $ب = -٨$ ، $ج = ١٢$ لذا يجب إيجاد عاملين سالبين مجموعها -٨ وحاصل ضربهما ١٢

عوامل العدد ١٢	مجموع العاملين
$١-، ١٢-$	$١٣-$
$٢-، ٦-$	$٨-$
$٣-، ٤-$	$٧-$

العاملان الصحيحان هما $٢-$ ، $٦-$

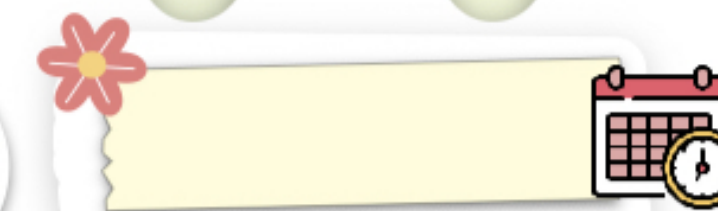
اكتب القاعدة

$م = ٢-$ ، $ن = ٦-$

$$س^2 - ٨ س + ١٢ = (س + م)(س + ن)$$

$$= (س - ٢)(س - ٦)$$





الأهداف

- ☆ احل ثلاثية الحد على صورة $س^2 + ب س + ج = ٠$
- ☆ احل المعادلات على صورة $س^2 + ب س + ج = ٠$

تعلم الاقران



تحقق منه فهمك

حلّ كلّاً من كثيرتي الحدود الآتيتين:

أ

$$٢١ - ٢٢م + م^٢$$

ب

$$٢٨ + ١١و - ٢$$

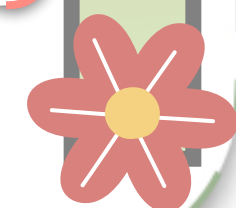




الأهداف

- احل ثلاثية الحد على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$
- احل المعادلات على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$

التعلم الذاتي



تأكد

حلّ كل كثيرة حدود مما يأتي:

$$ن^2 + ٤ ن - ٢١$$

٣

01:00





مهارة تفكير عليا



تحذ: أوجد جميع قيم هـ التي تجعل كل كثيرة حدود في كل مما يأتي قابلة للتحليل باستعمال الأعداد الصحيحة:

$$٣٤) س^2 + هـ س + ١٤$$

الأهداف

- احل ثلاثية الحد على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$
- احل المعادلات على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$





تدرب وحل المسائل

حلّ كل كثيرة حدود مما يأتي:

(١٣) $ص^2 - ١٧ ص + ٧٢$

(١٢) $س^2 + ١٧ س + ٤٢$

الأهداف

- احل ثلاثية الحد على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$
- احل المعادلات على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$





تحليل $s^2 + bs + c$ عندما تكون c سالبة

موضوع الدرس المعادلات التربيعية $س^2 + ب س + ج = ٠$ 

الأهداف

- احل ثلاثية الحد على صورة $س^2 + ب س + ج = ٠$
- احل المعادلات على صورة $س^2 + ب س + ج = ٠$

حل كل كثيرة حدود فيما يأتي:

مثال

$$أ) س^2 + ٢س - ١٥$$

في ثلاثية الحدود هذه $ب = ٢$ ، $ج = -١٥$ وبما أن $ج$ سالبة. فإن $م$ و $ن$ عدنان مختلفان في الإشارة. وبما أن $ب$ موجبة، فالعامل الذي قيمته المطلقة أكبر يكون موجباً.

اكتب أزواجاً من عوامل العدد -١٥ ، على أن يكون أحد العاملين في كل زوج سالباً والآخر موجباً، ثم انظر إلى العاملين اللذين مجموعهما ٢ .

عوامل العدد -١٥	مجموع العاملين
$١٥، ١-$	١٤
$٣-، ٥$	٢

العاملان الصحيحان هما $-٣، ٥$

اكتب القاعدة

$$م = -٣، ن = ٥$$

$$س^2 + ٢س - ١٥ = (س + م)(س + ن)$$

$$= (س - ٣)(س + ٥)$$

تحقق: $(س - ٣)(س + ٥) = س^2 + ٥س - ٣س - ١٥ = س^2 + ٢س - ١٥$

$$= س^2 + ٢س - ١٥ \quad \checkmark$$





الأهداف

- احل ثلاثية الحد على صورة $س^2 + ب س + ج = ٠$
- احل المعادلات على صورة $س^2 + ب س + ج = ٠$

تعلم الأقران



فكر
زاوج
شارك

تحقق منه فهمك حلّ كلاً من كثيرتي الحدود الآتيتين:

أ ٣ $س^2 + ١٣ س - ٤٨$

ب ٣ $س^2 - ٢ ر - ٢٤$



01:00

حلّل كل كثيرة حدود مما يأتي:

تأكد

ص^٢ - ٧ص - ٣٠

٤

الأهداف

- احلّل ثلاثية الحد على صورة $أ س^٢ + ب س + ج = ٠$
- احلّل المعادلات على صورة $أ س^٢ + ب س + ج = ٠$

التعلم الذاتي

المعادلات التربيعية $س^2 + ب س + ج = ٠$



مهارة تفكير عليا



(٣٢) **اكتشف الخطأ:** حلّ كلٌّ من خليل وماجد العبارة: $س^2 + ٦ س - ١٦ = ٠$. فأيهما إجابته صحيحة؟ فسّر ذلك.

خليل

$$س^2 + ٦ س - ١٦ = (س - ٢) (س + ٨)$$

ماجد

$$س^2 + ٦ س - ١٦ = (س + ٢) (س - ٨)$$

الأهداف

✓ احل ثلاثية الحد

✓ على صورة

✓ $أ س^2 + ب س + ج = ٠$

✓ احل المعادلات على

✓ صورة

✓ $أ س^2 + ب س + ج = ٠$





حل المعادلات بالتحليل

@hsanaa_2





مثال

حل المعادلة: $س^2 + ٦ س = ٢٧$ ، وتحقق من صحة الحل.

$$س^2 + ٦ س = ٢٧$$

$$س^2 + ٦ س - ٢٧ = ٠$$

$$٠ = (س - ٣)(س + ٩)$$

$$س - ٣ = ٠ \quad \text{أو} \quad س + ٩ = ٠$$

$$س = ٣$$

$$س = -٩$$

تحقق: عوّض عن س بكل من ٣، -٩ في المعادلة الأصلية.

$$س^2 + ٦ س = ٢٧$$

$$(٣)^2 + ٦(٣) \stackrel{؟}{=} ٢٧$$

$$٢٧ = ٩ + ١٨ \quad \checkmark$$

الأهداف

- احل ثلاثية الحد على صورة $س^2 + ب س + ج = ٠$
- احل المعادلات على صورة $س^2 + ب س + ج = ٠$





الأهداف

- احل ثلاثية الحد على صورة $س^2 + ب س + ج = ٠$
- احل المعادلات على صورة $س^2 + ب س + ج = ٠$

تعلم الاقران



فكر
زاوج
شارك

تحقق منه فهمك

حل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

$$ع^2 - ع^3 = ٧٠$$

٤ أ



الأهداف

- ☆ احل ثلاثية الحد على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$
- ☆ احل المعادلات على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$

التعلم الذاتي

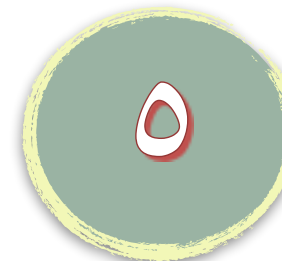


تأكد



حُلَّ كل معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة الحل: **01:00**

$$س^2 - ٤ س - ٢١ = ٠$$





الأهداف

- احل ثلاثية الحد على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$
- احل المعادلات على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$



الربط مع الحياة

تُصمَّم بعض اللوحات الإعلانية لاستخدامها مرة واحدة لمناسبة معينة، وإن كان الغرض من اللوحة الاستخدام لفترة طويلة، فيجب مراعاة المواد المصنوعة منها لتقاوم عوامل الجو.



تصميم: يصمَّم سعيد لوحة إعلان لبيع أقراص مدمجة لتعلم الرياضيات. إذا كان ارتفاع الجزء العلوي من اللوحة ٤ بوصات، ويزيد طول باقي اللوحة عن عرضها بـ ٢ بوصة. ومساحة اللوحة ٦١٦ بوصة مربعة، فأوجد عرض اللوحة.

يجب إيجاد عرض اللوحة.

بما أن اللوحة على شكل مستطيل فالمساحة = العرض × الطول

بما أن ض = عرض اللوحة، فيكون طول اللوحة = $ض + ٢ + ٤ = ٦ + ض$

اكتب المعادلة

اضرب

اطرح ٦١٦ من كل طرف

حل

خاصية الضرب الصفري

حل كل معادلة

$$ض (ض + ٦) = ٦١٦$$

$$ض^2 + ٦ض = ٦١٦$$

$$ض^2 + ٦ض - ٦١٦ = ٠$$

$$(ض + ٢٨)(ض - ٢٢) = ٠$$

$$ض + ٢٨ = ٠ \quad \text{أو} \quad ض - ٢٢ = ٠$$

$$ض = -٢٨ \quad \text{أو} \quad ض = ٢٢$$

بما أن الأبعاد لا يمكن أن تكون سالبة، فإن العرض = ٢٢ بوصة.

تحقق: إذا كان العرض ٢٢ بوصة فإن المساحة = $٢٢(٢٢ + ٦) = ٦١٦$ بوصة مربعة، وهي مساحة اللوحة. ✓



01:00

تأكد

إطار صورة: اشترت لطيفة إطارًا لصورة، إلا أن الصورة كانت أكبر من الإطار، لذا فإنها بحاجة إلى تصغير طول الصورة وعرضها بالمقدار نفسه، على أن تصبح مساحتها نصف مساحتها الأصلية. فإذا كان بُعد الصورة الأصلية ١٢، ١٦ سم. فما بُعد الصورة المصغرة؟

١١

الأهداف

- 🎯 احلل ثلاثية الحد على صورة $س^2 + ب س + ج = ٠$
- 🎯 احلل المعادلات على صورة $س^2 + ب س + ج = ٠$

التعلم الذاتي





تدرب وحل المسائل

حلّ كل معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

$$(١٩) \text{ ص}^2 + \text{ص} = ٢٠$$

الأهداف

- ☆ احل ثلاثية الحد على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$
- ☆ احل المعادلات على صورة $أ س^2 + ب س + ج = ٠$





الواجب



مدرستي
Madrasati

عزيزتي الطالبة
يمكنك زيارة قناة
عين التعليمية
للاستفادة



جدول التعلم



ماذا تعلمنا



ماذا سنتعلم

احل ثلاثية الحد
على صورة
 $أس^2 + ب س + ج = ٠$
احل المعادلات
على صورة
 $أس^2 + ب س + ج = ٠$

ماذا نعرف

ضرب ثنائية الحد
باستعمال
التوزيع بالترتيب

الاستفسارات

الأهداف

- احل ثلاثية الحد
على صورة
 $أس^2 + ب س + ج = ٠$
- احل المعادلات على
صورة
 $أس^2 + ب س + ج = ٠$

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





مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

@Maths0120



<https://linktr.ee/Refa2>

لاتنسوني من دعواتكم الصادقة

@hasnaa-2



https://t.me/hasna_math