مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

المعادلات

الجذرية

math بسمة

بسمة math

مجموعة رياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

المعادلات الجذرية

فيما سبق

درست جمع عبارات جذرية وطرحها وضربها

الان

- احل معادلات جذرية
- احل معادلات جذرية تضمن حلولا دخيلة

المفردات

- المعادلات الجذرية
- الحلول الدخيلة

@beso01987

@bs87om

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

لماذا ؟

طول غاطس القارب الشراعي هو طول الخط الذي يصنعه مع حافة الماء عندما يكون حاملًا أقصى حمولته.

ويمكن تقدير أقصى سرعة للقارب بالكيلومتر/ ساعة باستعمال المعادلة: ع = ٥ , ٤ $\sqrt{ل}$، حيث (ل) تمثّل طول غاطس القارب بالأمتار.

@beso01987
@bs87om
بسمة math

المعادلات الجذرية : المعادلات التي تحتوي متغيرات تحت الجذر، مثل ع = ٥ , ٤ $\sqrt{\text{ل}}$ تُسمى **معادلات جذرية**. ولحل مثل هذه المعادلات اجعل المتغير الذي تريد إيجاد قيمته في طرف من المعادلة أولاً، ثم ربِّع طرفي المعادلة؛ للتخلص من الجذر.

مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

خاصية تربيع طرفي المساواة

التعبير اللفظي: إذا ربّعت طرفي معادلة صحيحة، فإن المعادلة الناتجة تبقى صحيحة.

الرموز: إذا كانت أ = ب، فإن: $\text{أ}^{٢} = \text{ب}^{٢}$.

مثال: إذا كانت $\sqrt{\text{س}}$ = ٤، فإن $(\sqrt{\text{س}})^{٢} = ٤^{٢}$

مثال ١ : من واقع الحياة

إبحار: يبحر إدريس وموسى في قارب شراعي، سرعته ١٦,٦٥ كلم/ ساعة. أوجد طول الغاطس إلى أقرب عُشر من المتر. بالرجوع إلى فقرة لماذا، حل السؤال التالي:

افهم: تعلم سرعة القارب في رحلته والتي لها علاقة بطول غاطس القارب.

خطّط: يسير القارب بسرعة ١٦,٦٥ كم/ ساعة ومعادلة السرعة هي: $ع = ٤,٥\sqrt{ل}$.

حل:

$ع = ٤,٥\sqrt{ل}$	معادلة سرعة القارب
$١٦,٦٥ = ٤,٥\sqrt{ل}$	عوّض ع = ١٦,٦٥
$\frac{١٦,٦٥}{٤,٥} = \frac{٤,٥\sqrt{ل}}{٤,٥}$	اقسم على ٤,٥
$٣,٧ = \sqrt{ل}$	بسّط
$(٣,٧)^{٢} = (\sqrt{ل})^{٢}$	ربّع طرفي المعادلة
$ل = ١٣,٦٩$	بسّط

طول الغاطس يساوي ١٣,٧ مترًا تقريبًا.

تحقق: تحقق بتعويض الحل في المعادلة الأصلية.

$ع = ٤,٥\sqrt{ل}$	معادلة سرعة القارب
$١٦,٦٥ \stackrel{؟}{=} ٤,٥\sqrt{١٣,٧}$	عوّض ع = ١٦,٦٥، ل = ١٣,٧
$١٦,٦٥ \approx ١٦,٦٥٦٠٧٩٩$ ✓	اضرب

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

بسمة math

تحقق من فهمك

١) **قيادة:** تمثّل المعادلة ع = $\sqrt{٢١,٣}$ نق السرعة القصوى بالكيلومتر/ ساعة التي يمكن أن تسير بها سيارة بأمان على طريق منحنٍ غير محدد الجانبين، حيث (نق) نصف قطر المنحنى بالأمتار. فإذا صُمّم الطريق لسرعة قصوى مقدارها ١٠٥ كلم/ ساعة، فما طول نصف قطر المنحنى؟

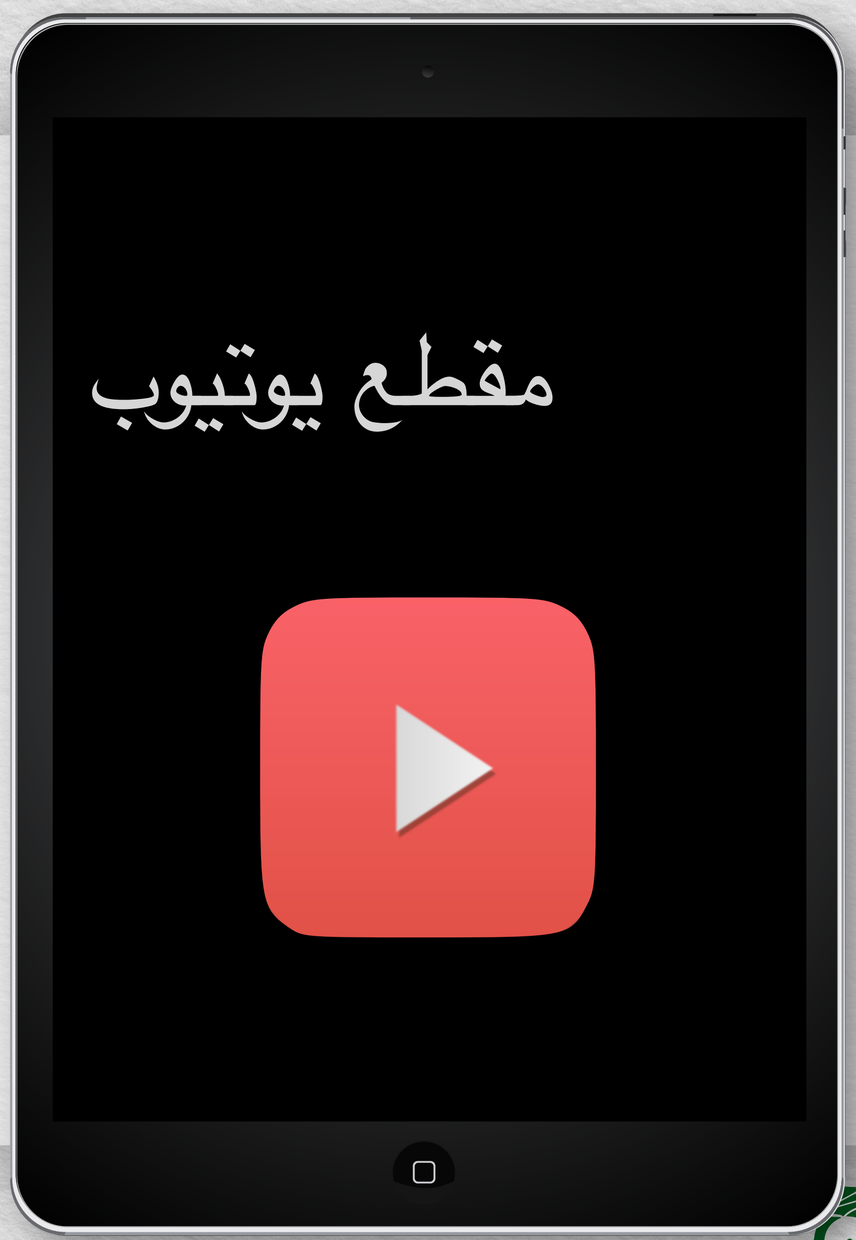
بسمة math

تأكد

١) **هندسة :** ما طول نصف قطر كرة سلة إذا كانت معادلة مساحة سطحها هي م = ٤ ط نق^{٢}؟

بسمة math

استراتيجية
العين الفاحصة



بسمة math

مثال ٢ : حل المعادلات الجذرية

حل المعادلة: $\sqrt{أ + ٥} + ٧ = ١٢$.

$\sqrt{أ + ٥} + ٧ = ١٢$	المعادلة الأصلية
$\sqrt{أ + ٥} = ٥$	اطرح ٧ من الطرفين
$(\sqrt{أ + ٥})^{٢} = ٥^{٢}$	ربّع الطرفين ، وبسّط
$أ + ٥ = ٢٥$	بسّط
$أ = ٢٠$	اطرح ٥ من الطرفين

تنبيه !

تربيع الطرفين

تذكّر أنه عند تربيع طرفي المعادلة، يجب تربيع كل طرف منها وإن كان يتكون من أكثر من حد واحد.

تحقق من فهمك

٢أ) $\sqrt{جـ - ٣} - ٢ = ٤$

٢ب) $٤ + \sqrt{هـ + ١} = ١٤$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تأكد

٢) $\sqrt{\text{١٠هـ}} + ١ = ٢١$

٣) $\sqrt{\text{٧ر} + ٢} + ٣ = ٧$

٤) $٥ + \sqrt{\text{جـ} - ٣} = ٦$

مثال ٣ : حل المعادلات التي تحوي متغيرا في طرفيها

حل المعادلة: $\sqrt{ك + ١} = ك - ١$. وتحقق من صحة الحل.

$\sqrt{ك + ١} = ك - ١$	المعادلة الأصلية
$(\sqrt{ك + ١})^{٢} = (ك - ١)^{٢}$	ربّع الطرفين
$ك + ١ = ك^{٢} - ٢ك + ١$	بسّط
$٠ = ك^{٢} - ٣ك$	اطرح ك ، ١ من الطرفين
$٠ = ك(ك - ٣)$	حلّل
$ك = ٠$ أو $ك - ٣ = ٠$	خاصية الضرب الصفري
$ك = ٠$ أو $ك = ٣$	حل

تحقق:

$\sqrt{ك + ١} = ك - ١$	المعادلة الأصلية
$\sqrt{٠ + ١} \stackrel{؟}{=} ٠ - ١$	عوّض ك = ٠
$\sqrt{١} \stackrel{؟}{=} -١$	بسّط
$١ = -١$ ✗	خطأ

$\sqrt{ك + ١} = ك - ١$	المعادلة الأصلية
$\sqrt{٣ + ١} \stackrel{؟}{=} ٣ - ١$	عوّض ك = ٣
$\sqrt{٤} \stackrel{؟}{=} ٢$	بسّط
$٢ = ٢$ ✓	صحيح

وبما أن الصفر لا يحقق المعادلة الأصلية؛ لذا فإن ٣ هو الحل الوحيد.

تحقق من فهمك

٣أ) $\sqrt{ت + ٥} = ت + ٣$

٣ب) $س - ٣ = \sqrt{س - ١}$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تأكد

٥) $\sqrt{٣س - ٥} = س - ٥$

٦) $\sqrt{٢ن + ٣} = ن$

٧) $\sqrt{أ - ٢} + ٤ = أ$

wordwall

تقويم ختامي

فقرة العب واستذكر

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الواجب المنزلي

ودمتم بسعادة
أحبتي

@bs87om

@beso01987