المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

وزارة التعليم
Ministry of Education

الإدارة العامة للتعليم
متوسطة

نافس
NAFS

تحسين نواتج التعلم في الاختبارات الوطنية (نافس)

في مادة الرياضيات للصف الثالث المتوسط

اسم الطالب :	الأسبوع ..... / / / ١٤٤٧ هـ
الجبر والتحليل	المجال الفرعي : البنى الجبرية والعبارات الرياضية

نواتج التعلم		المؤشرات	الصف
كتابة معادلات تربيعية، وحلها جبريا وبيانيا، وتقدير حلها من تمثيلها البياني	١	يحل المعادلات التربيعية جبريا بالتحليل إلى عاملين، أو بالقانون العام وإكمال المربع، وبيانيا، ويقدر حلها من تمثيلها البياني ويحدد عدد الجذور باستعمال المميز.	الثالث المتوسط
	٢	يحل معادلات تتضمن جذورا تربيعية	

حل المعادلة التربيعية بالتمثيل البياني: الصورة القياسية للمعادلة التربيعية هي: أس^{٢}+ب س+ جـ = ٠، حيث أ ≠ ٠، ولكتابة الدالة التربيعية على صورة معادلة، استبدل ص أو د (س) بصفر، وتذكّر أن حلول المعادلة أو جذورها يمكن تحديدها بإيجاد المقاطع السينية للتمثيل البياني للدالة المرتبطة، ويوجد للمعادلة التربيعية حلان حقيقيان أو حل حقيقي واحد، أو لا يوجد لها حلول حقيقية.

مفهوم أساسي — خاصية الضرب الصفري (أضف إلى مطويتك)

التعبير اللفظي: إذا كان حاصل ضرب عاملين يساوي صفرًا، فيجب أن يكون أحدهما على الأقل صفرًا.

الرموز: لأي عددين حقيقيين أ، ب، إذا كان أ ب = ٠، فإنّ أ = ٠، أو ب = ٠، أو أن كليهما يساوي صفرًا.

مفهوم أساسي — إكمال المربع (أضف إلى مطويتك)

التعبير اللفظي: لإكمال المربع في أي عبارة تربيعية على الصورة س^{٢}+ ب س، اتبع الخطوات الآتية:

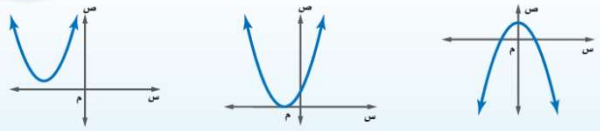
الخطوة ١: أوجد نصف ب، (معامل س)

الخطوة ٢: ربّع الناتج في الخطوة ١.

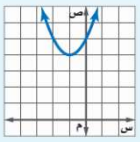
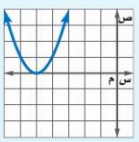
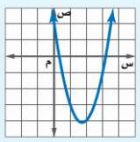
الخطوة ٣: أضف الناتج من الخطوة ٢ إلى س^{٢}+ ب س.

الرموز: س^{٢}+ ب س + $\left(\frac{ب}{٢}\right)^{٢}$ = $\left(س+\frac{ب}{٢}\right)^{٢}$

مفهوم أساسي — حلول المعادلات التربيعية (أضف إلى مطويتك)



مفهوم أساسي — استعمال المميز (أضف إلى مطويتك)

المعادلة	س^{٢} + ٢س + ٥ = ٠	س^{٢} + ١٠س + ٢٥ = ٠	٢س^{٢} − ٧س + ٢ = ٠
المميز	ب^{٢} − ٤أجـ = −١٦	ب^{٢} − ٤أجـ = ٠	ب^{٢} − ٤أجـ = ٣٣
	سالب	صفر	موجب
تمثيل الدالة المرتبطة			
	عدد المقاطع السينية = ٠	عدد المقاطع السينية = ١	عدد المقاطع السينية = ٢
عدد الحلول الحقيقية	٠	١	٢

ملخص المفهوم — حل المعادلات التربيعية (أضف إلى مطويتك)

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 الجذور التربيعية	تستعمل إذا كانت المعادلة مكتوبة على الصورة س^{٢}= ن، أي تستعمل إذا كانت المعادلة لا تحتوي على الحد س فقط.
إكمال المربع	يمكن استعمالها لأية معادلة على الصورة: أ س^{٢}+ ب س+ جـ = ٠، إلا أنه من الأسهل استعمالها إذا كان ب عددًا زوجيًّا وَ أ = ١.
القانون العام	يمكن استعمالها لأية معادلة على الصورة: أ س^{٢}+ ب س+ جـ = ٠.

مفهوم أساسي — القانون العام (أضف إلى مطويتك)

حلّ المعادلة التربيعية: أس^{٢}+ ب س+ جـ = ٠، حيث أ ≠ ٠ يُعبّر عنه بالقانون العام:

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

حل المعادلات التربيعية بيانيًّا

تُسمّى حلول المعادلة التربيعية جذورًا، والمعادلات التربيعية جميعها لها جذران، وهما كما يأتي:

- جذران حقيقيان، عندما يقطع القطع المكافئ محور السينات في نقطتين مختلفتين.
- جذر حقيقي مكرّر، عندما يقع رأس القطع المكافئ على محور السينات.
- جذران تخيليان، (لا يوجد جذور حقيقية) عندما لا يقطع القطع المكافئ محور السينات.

الأسبوع السادس الفصل الدراسي الثاني

اسم الطالب : .....

١٠

١ ما قيمة جـ التي تجعل ص^{٢} + ٨ ص + جـ مربعا كاملا ؟

أ) ٨ ب) ١٦ ج) ٦٤ د) ٤

٢ أي المعادلات الآتية تكافئ المعادلة : س^{٢} + ٢س – ٣ = ٠ ؟

أ) (س + ١)^{٢} = ٤ ب) (س – ١)^{٢} = ٢ ج) (س + ١)^{٢} = – ٤ د) (س – ١)^{٢} = – ٢

٣ حل المعادلة: ٢س^{٢} + ٣ س – ٥ = ٠ ؟

أ) – ٥ ، ١ ب) ٥ ، – ١ ج) ٢ ½ ، ١ د) – ٢ ½ ، ١

٤ ما عدد الحلول الحقيقية للمعادلة : ن^{٢} – ٥ ن – ٦ = ٠

أ) حل واحد ب) حلان ج) لا يوجد حل د) عدد لانهائي

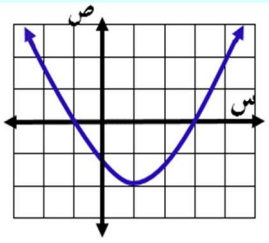
٥ حل المعادلة : (س – ١٢)^{٢} = ٣٦

أ) – ٦ ، ١٨ ب) ٦ ، ١٨ ج) ٦ ، ١٢ د) – ٦ ، ٦

٦ إذا كان مميز المعادلة: س^{٢} – ٤ س + جـ = ٠ يساوي ٣٦ , فما مجموعة حلها ؟

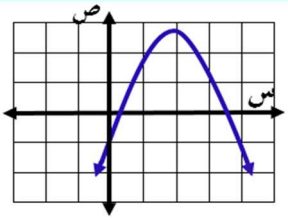
أ) {– ٢ ، ١٠} ب) {١ ، ٥} ج) {– ١ ، ٥} د) {– ٢٠ ، ٢٠}

٧ ما جذور المعادلة التربيعية المرتبطة بالدالة الممثلة في الشكل المجاور ؟



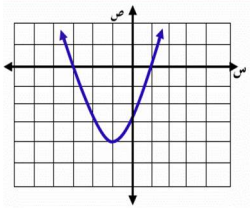
أ) – ١ ، ٣ ب) ١ ، – ٣ ج) – ٢ ، – ١ د) – ٣ ، – ٢

٨ أي عددين صحيحين مما يأتي يقع بينهما أحد جذور المعادلة التربيعية المرتبطة بالدالة الممثلة في الشكل المجاور؟



أ) – ١ ، ٠ ب) ١ ، ٢ ج) ٢ ، ٣ د) ٣ ، ٤

٩ أي المعادلات التالية تعبر عن الدالة الممثلة بيانيا



أ) ص = س^{٢} + ٢س + ٣ ب) ص = – س^{٢} + س – ٣ ج) ص = س^{٢} + ٢س – ٣ د) ص = س^{٢} + ٢س – ١

١٠ أي الخطوات الآتية لا تُنفّذ عند حل المعادلة : س^{٢} + ١٢ س – ٦ = ٠ بطريقة إكمال المربع ؟

أ) جمع العدد ٦ إلى كلا الطرفين
ب) جمع العدد ٣٦ إلى كلا الطرفين
ج) أخذ الجذر التربيعي لكلا الطرفين
د) تحليل س^{٢} + ١٢ س – ٦ إلى عوامل

١١ ما حل المعادلة : $\sqrt{٣س - ٢}$ + ٤ = ٨ ؟

أ) ٦ ب) – ٦ ج) ٣ د) ٩

١٢ ما حل المعادلة: $\sqrt{٧س + ٣٢}$ = س + ٢ ؟

أ) – ٤ ، ٧ ب) ٤ ، – ٧ ج) – ٤ د) ٧