تمارين المراجعة:

المزيد من المعادلات

١) استخدم طريقة الإكمال إلى مربع لحل المعادلات التربيعية الآتية، واكتب الناتج مقربًا الى أقرب منزلتين عشريتين:

أ) $س^٢ + ٤س - ٣ = ٠$ ب) $س^٢ + ٨س = ^-٦$

ج) $س^٢ - ٢س = ٤$ د) $٢س^٢ + ٢س = ٣$

٢) حل كلًا من المعادلات الآتية باستخدام الصيغة التربيعية، واكتب الناتج مقربًا الى أقرب عدد مكون من ٣ أرقام معنوية:

أ) $٣س^٢ - ٥ س - ١ = ٠$ ب) $٣س^٢ - س - ٣ = ٠$ ج) $٣س^٢ + ٧س - ٩ = ٠$

د) $س^٢ + ٣س = ٨$ هـ) $س^٢ + ٢س - ٥ = ٠$ و) $٢س^٢ = ١٠س - ٥$

ز) $٥ + ٥س^٢ = ١٠س$ ح) $-س^٢ + س = ^-١$

٣) افترض أن للمعادلة التربيعية $أس^٢ + ب س + جـ = ٠$ جذرين حقيقيين مختلفين. بيّن أن الفرق بينهما هو $\frac{\sqrt{ب^٢ - ٤أجـ}}{أ}$

٤) حلّ كل زوج من أزواج المعادلات الآتية آنيًا:

أ) $ص = س^٢ - ٢س + ١$

$ص = ٢س - ٢$

ب) $ص = س^٢ - ٤س + ٣$

$ص = ٢ - ٢س$

ج) $ص = س^٢ + ٤س + ١$

$ص = ٢س + ١$

د) $ص = ٤س^٢ - س + ٢$

$ص + س = ١١$

هـ) $ص = س^٢ + ٤س + ٥$

$س + ص = ٠$

٥) حل المعادلتين الآتيتين آنيًا: $٢ص = س - ١$، $ص = س^٢ - ٤س + ٢$

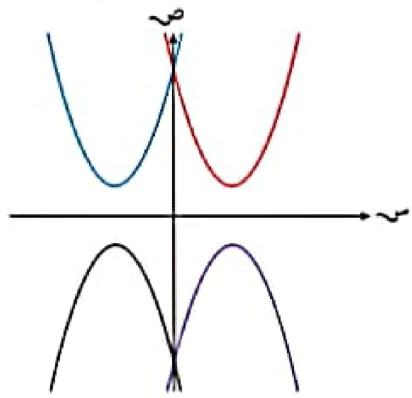
٦) عندما ترسم التمثيل البياني لِـ $ص = س + ٢$ والتمثيل البياني لِـ $ص = س^٢ + ٤س + ٢$ على نفس المستوى الإحداثي، فإنهما يتقاطعان في نقطتين. دون أن ترسم التمثيلين، أوجد إحداثيات نقطتي التقاطع هاتين.

٧) أين يتقاطع التمثيلان البيانيان لِـ $ص = ٢س^٢ + س - ٣$، $ص = ٢س + ٦$؟ لا ترسم التمثيلين البيانيّين.

٨) ارسم التمثيل البياني لِـ $ص = س^٢ + ٣س - ١٠$، محددًا نقاط تقاطع المنحنى مع المحورين.

٩) ما هي نقطة رأس المنحنى للدالة ص = س^{٢} + ٦ س + ٧؟

١٠) يوجد أربعة تمثيلات بيانية في الشكل الآتي:



معادلة إحداها هي ص = س^{٢} − ٤س + ٥

ما معادلات التمثيلات البيانية الثلاثة الأخرى؟

١١) ما الخاصية الموجودة في التمثيلات البيانية لكل دالة من الدوال الآتية؟

ص = ٣^{س}　　　ص = س^{٢} + ١　　　ص = س^{٢} + ٢س + ١

إجابات تمارين المراجعة:

المزيد من المعادلات

١) أ ٠,٦٥ ، −٤,٦٥ ب −٠,٨٤ ، −٧,١٦

ج −١,٢٤ ، ٣,٢٤ د ٠,٨٢ ، −١,٨٢

٢) أ ١,٨٥ ، −٠,١٨ ب ١,١٨ ، −٠,٨٤٧

ج ٠,٩٢ ، −٣,٢٥ د ١,٧٠ ، −٤,٧٠

هـ ١,٤٤ ، −٣,٤٤ و ٤,٤٣ ، ٠,٥٦٤

ز ١ ح −٠,٦١٨ ، ١,٦١٨

٣) $$\frac{-\text{ب} + \sqrt{\text{ب}^{\text{٢}} - \text{٤أجـ}}}{\text{٢أ}} - \frac{-\text{ب} - \sqrt{\text{ب}^{\text{٢}} - \text{٤أجـ}}}{\text{٢أ}}$$

$$= \frac{-\text{ب} + \sqrt{\text{ب}^{\text{٢}} - \text{٤أجـ}} + \text{ب} + \sqrt{\text{ب}^{\text{٢}} - \text{٤أجـ}}}{\text{٢أ}}$$

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

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

٤) أ س = ١ ، ص = ٠ و س = ٣ ، ص = ٤

ب س = ١ ، ص = ٠

ج س = ٠ ، ص = ١ أو س = −٢ ، ص = −٣

د س = ١,٥ ، ص = ٩,٥ أو س = −١,٥ ، ص = ١٢,٥

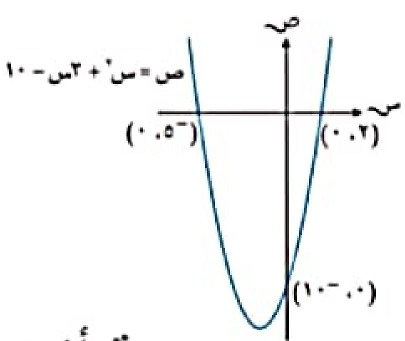
هـ س= −٣,٦٢ ، ص = ٣,٦٢ أو س = −١,٣٨ ، ص = ١,٣٨

٥) س = ١ ، ص = ٠ أو س = ٣,٥ ، ص = ١,٢٥

٦) (−٠,٤ ، ١,٦)، (−٢,٦ ، −٠,٦)

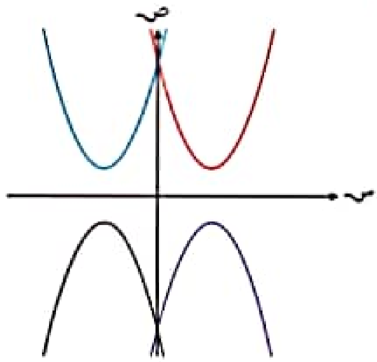
٧) (١,٧ ، ٤,٤)، (−١,٣ ، −١,٤)

٨)



٩) أعد كتابة المعادلة ص = س^{٢} + ٦س + ٧ في صورة ص = (س + ٣)^{٢} − ٢ (بالإكمال إلى مربع). تقع نقطة رأس المنحنى عند س = $^{-}$٣ ، ص = $^{-}$٢، لذا ستكون النقطة ($^{-}$٣ ، $^{-}$٢).

١٠)



في منحنى الدالة ص = س^{٢} − ٤س + ٥، نقطة التقاطع مع المحور الصادي هي (٠، ٥)، وباستخدام الإكمال إلى مربع، تصبح الدالة ص = (س − ٢)^{٢} + ١، أي نقطة رأس المنحنى هي (٢، ١)، هذا يعني أن منحنى الدالة ص = س^{٢} − ٤س + ٥ هو المنحنى الموجود في الأعلى إلى اليمين.

نستنتج أيضًا أن نقطة رأس المنحنى في الرسم الموجود في الأعلى إلى اليسار هي ($^{-}$٢، ١) (باستخدام التماثل في الرسم)، أي أن معادلة الدالة ستكون مرتبطة بالدالة ص = (س − ٢)^{٢} + ١ وستكون ص = (س + ٢)^{٢} + ١، ويمكن كتابتها في صيغة ص = س^{٢} + ٤س + ٥

المنحنيان الآخران هما تماثلان لهذين المنحنيين، أي يتمثلان بالدالتَين: ص = $^{-}$س^{٢} + ٤س − ٥،
ص = $^{-}$س^{٢} − ٤س − ٥

١١) جميعها تقطع المحور الصادي عند ١