إجابات تدريبات الدرس

الدائرة

تدريب ١

١) جد معادلة الدائرة التي نهايتا قطر فيها النقطتان (٧ ، ٣)، (٥ ، −١).

٢) جد إحداثيَّيْ مركز، وطول نصف قطر الدائرة التي معادلتها:

$$(س + ١)^{٢} + (ص - ٤)^{٢} = ٣٠$$

الحل:

١) مركز الدائرة هي نقطة منتصف نهايتي القطر.

$$\text{المركز} = \left(\frac{٧ + ٥}{٢} ، \frac{٣ - ١}{٢} \right) = (٦ ، ١)$$

طول نصف القطر هو المسافة بين المركز وإحدى النقطتين.

$$\sqrt{(٧ - ٦)^{٢} + (٣ - ١)^{٢}} = \sqrt{١ + ٤} = \sqrt{٥}$$

معادلة الدائرة:

$$(س - ٦)^{٢} + (ص - ١)^{٢} = ٥$$

٢) المركز (−١ ، ٤)

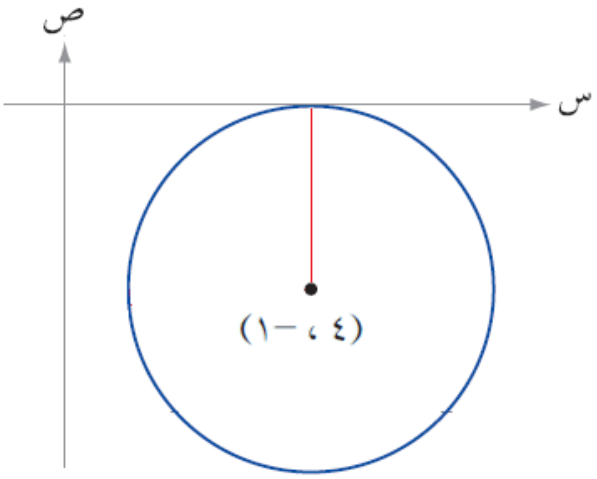
$$\text{نصف القطر} = \sqrt{٣٠}$$

تدريب ٢

جد معادلة الدائرة التي مركزها النقطة (٤ ، −١) وتمس محور السينات.

ماذا تلاحظ من خلال حل كلٍّ من مثال (٢) وتدريب (٢)؟

الحل:



طول نصف القطر = ١

$(س - ٤)^{٢} + (ص + ١)^{٢} = ١$

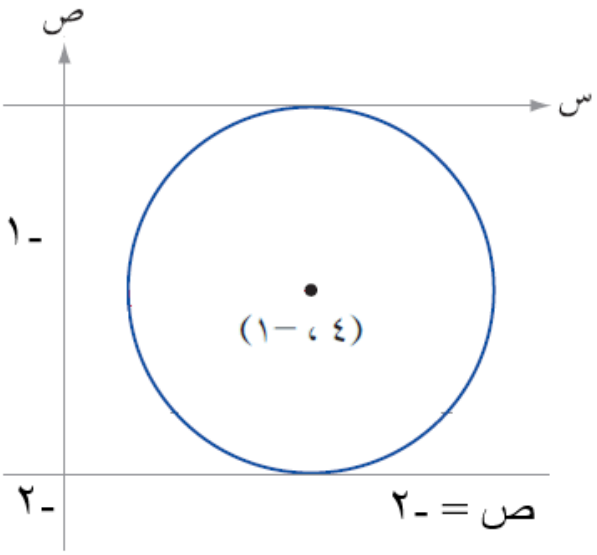
تدريب ٣

جد معادلة الدائرة في كلٍّ من الحالات الآتية:

١) مركزها النقطة (٤ ، −١) وتمس المستقيم الذي معادلته ص = −٢

٢) تمس المحورين الإحداثيين وطول نصف قطرها يساوي (٣) وحدات (ادرس جميع الحالات الممكنة).

الحل:



١) طول نصف القطر = |−١ − −٢| = ١

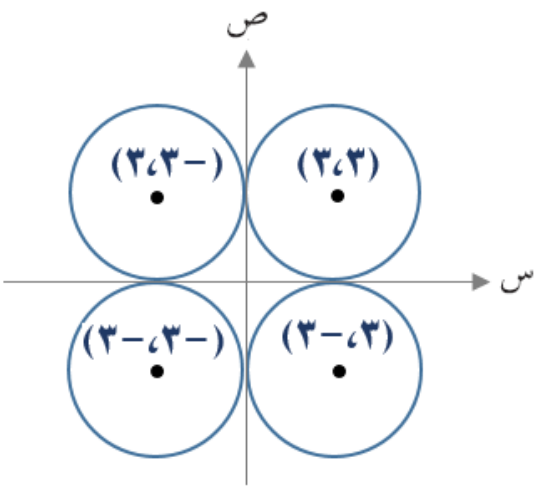
معادلة الدائرة:

(س − ٤)^{٢} + (ص + ١)^{٢} = ١

منهاجي

٢) تمس المحورين الإحداثيين وطول نصف قطرها يساوي (٣) وحدات.

(١) في الربع الأول المركز (٣،٣)



المعادلة: (س − ٣)^{٢} + (ص − ٣)^{٢} = ٩

(٢) في الربع الثاني المركز (−٣،٣)

المعادلة: (س + ٣)^{٢} + (ص − ٣)^{٢} = ٩

(٣) في الربع الثالث المركز (−٣،−٣)

المعادلة: (س + ٣)^{٢} + (ص + ٣)^{٢} = ٩

(٤) في الربع الرابع المركز (٣،−٣)

المعادلة: (س − ٣)^{٢} + (ص + ٣)^{٢} = ٩

تدريب ٤

جد مركز وطول نصف قطر الدائرة المعطاة معادلتها في كلٍّ مما يأتي:

١) $س^٢ + ص^٢ - ٢س + ٦ ص - ٦ = ٠$

٢) $(٣س + ٦)^٢ + (٣ص - ١٢)^٢ = ٣٦$

الحل:

١) المركز: ($\frac{-١}{٢}$ معامل س ، $\frac{-١}{٢}$ معامل ص)

($\frac{-١}{٢} \times -٢$ ، $\frac{-١}{٢} \times ٦$)

(١ ، −٣)

$ر = \sqrt{١^٢ + (-٣)^٢ - -٦} = \sqrt{١٦} = ٤$

٢) $(٣س + ٦)^٢ + (٣ص - ١٢)^٢ = ٣٦$

$(٣(س + ٢))^٢ + (٣(ص - ٤))^٢ = ٣٦$

$٩(س + ٢)^٢ + ٩(ص - ٤)^٢ = ٣٦$ نقسم على (٩)

$(س + ٢)^٢ + (ص - ٤)^٢ = ٤$

المركز: (−٢ ، ٤) ، $ر = \sqrt{٤} = ٢$

تدريب ٥

جد معادلة الدائرة التي تمر بالنقط (٠ ، ٠) ، (٠ ، ٢) ، (−١ ، ٣)، ثم جد مركزها وطول نصف قطرها.

الحل:

الصورة العامة لمعادلة الدائرة:

$$س^{٢} + ص^{٢} + أ\,س + ب\,ص + جـ = ٠$$

(٠،٠) ← $٠ + ٠ + ٠ + ٠ + جـ = ٠$ ⇐ $\boxed{جـ = ٠}$

(٠،٢) ← $٠ + ٤ + ٠ + ٢ب = ٠$ ⇐ $٢ب = -٤$ ⇐ $\boxed{ب = -٢}$

(−١،٣) ← $١ + ٩ + -أ + ٣ + -٢ = ٠$

$١٠ - أ - ٦ = ٠$ ⇐ $\boxed{أ = ٤}$

المعادلة: $س^{٢} + ص^{٢} + ٤\,س - ٢\,ص = ٠$

المركز: $(\frac{-٤}{٢} ، \frac{٢}{٢}) = (-٢، ١)$

$ر = \sqrt{٤ + ١ - ٠} = \sqrt{٥}$

تدريب ٦

جد معادلة الدائرة التي تمر بالنقطتين (−١ ، ٣) ، (٥ ، ١) ويقع مركزها على محور الصادات.

الحل:

$س^{٢} + ص^{٢} + أ\,س + ب\,ص + جـ = ٠$

المركز: $(\frac{-أ}{٢} ، \frac{-ب}{٢})$ **يقع على محور الصادات.**

$\frac{-أ}{٢} = ٠$ ← $أ = ٠$

$(-١ ، ٣)$ ← $١ + ٩ + ٠ + ٣ب + جـ = ٠$

$٣ب + جـ = -١٠$ ..... (١)

$(١ ، ٥)$ ← $٢٥ + ١ + ب + جـ = ٠$

$ب + جـ = -٢٦$ ..... (١)

(١) − (٢) ← $٢ب = ١٦$ ← $ب = ٨$

$ب + جـ = -٢٦$

$٨ + جـ = -٢٦$ ← $جـ = -٣٤$

المعادلة:

$س^{٢} + ص^{٢} + ٨ص - ٣٤ =$ صفر