ح = ١٦

الحلّ ع = −٤، ح = ١٦، ط = ١١

ج أطوال أضلاع المعين الأربعة متساوية.

ا = (−٤ ، ١) ، ب (٨، ٢)

استخدم نظرية فيثاغورث لتحصل على:

$\overline{ا ب} = \sqrt{((-٤) - ٨)^{٢} + (١ - ٢)^{٢}}$

$= \sqrt{١٤٤ + ١}$

$\overline{ا ب} = \sqrt{١٤٥}$

محيط المعين يساوي $٤\sqrt{١٤٥}$

د مساحة المعين = $\frac{\overline{ا ج} \times \overline{ب ء}}{٢}$

ا = (−٤، ١)، ب (٨، ٢)، ج (٦، ١١)، ء (٤، ١٠)

استخدم نظرية فيثاغورث لتحصل على:

$\overline{ا ج} = \sqrt{(١٦ - (-٤))^{٢} + (١١ - ١)^{٢}}$

$= \sqrt{٤٠٠ + ١٠٠}$

$\overline{ا ج} = \sqrt{٥٠٠}$

$\overline{ب ء} = \sqrt{(٤ - ٨)^{٢} + (١٠ - ٢)^{٢}}$

$= \sqrt{١٦ + ٦٤}$

$\overline{ب ء} = \sqrt{٨٠}$

المساحة = $\frac{\sqrt{٥٠٠} \times \sqrt{٨٠}}{٢}$

المساحة = $\frac{\sqrt{٤٠٠٠٠}}{٢}$

المساحة = ١٠٠

تمارين ٥-٣

١) أ المستقيم ميله ٢ ويمر بالنقطة (٤، ٩)

استخدم الصيغة ص − ص$_{١}$ = م (س − س$_{١}$) حيث

م = ٢، س$_{١}$ = ٤، ص$_{١}$ = ٩

ص − ٩ = ٢(س − ٤)

ص − ٩ = ٢س − ٨

ص = ٢س + ١

٢) أ لتكن نقطتان على المستقيم (١، ٠) ، (٥، ٦)

الميل م = $\frac{ص_{٢} - ص_{١}}{س_{٢} - س_{١}} = \frac{٦ - ٠}{٥ - ١} = \frac{٣}{٢}$

استخدم الصيغة ص − ص$_{١}$ = م (س − س$_{١}$) حيث

م = $\frac{٣}{٢}$ ، س$_{١}$ = ١، ص$_{١}$ = ٠

ص − ٠ = $\frac{٣}{٢}$(س − ١)

٢ص = ٣س − ٣

٣) أ ميل المستقيم ص = ٣س − ٥ يساوي ٣.

أي مستقيم يوازي هذا المستقيم يكون له

الميل نفسه أي م = ٣

يمر المستقيم في النقطة (١، ٧)

فيكون س$_{١}$ =١، ص$_{١}$ = ٧

استخدم الصيغة ص − ص$_{١}$ = م (س − س$_{١}$)

ص − ٧ = ٣(س − ١)

ص − ٧ = ٣س − ٣

ص = ٣س + ٤

ج ميل المستقيم ص = ٢س − ٣ يساوي ٢

استخدم م$_{١}$ × م$_{٢}$ = −١، ميل أي مستقيم يوازي هذا المستقيم يساوي $-\frac{١}{٢}$

يمر المستقيم في النقطة (٦، ١)

فيكون س$_{١}$ = ٦، ص$_{١}$ = ١

استخدم الصيغة ص − ص$_{١}$ = م (س − س$_{١}$)

ص − ١ = $-\frac{١}{٢}$ (س − ٦)

٢ص − ٢ = − س + ٦

س + ٢ص = ٨

٤) أ (٥، ٢)، (−٣، ٦)

ميل المستقيم = $\frac{٦ - ٢}{-٣ - ٥} = -\frac{١}{٢}$

المعلم الإلكتروني الشامل

استخدم $م_{١} \times م_{٢} = -١$ ، ميل المستقيم العمودي يساوي ٢

نقطة منتصف $\overline{أ ب}$

$= \left(\frac{٥ + (-٣)}{٢} ، \frac{٦ + ٢}{٢} \right) = (١ ، ٤)$

∴ العمود المنصف مستقيم ميله ٢ ويمر في النقطة (١، ٤)

استخدم الصيغة ص − ص$_{١}$ = م (س − س$_{١}$)،

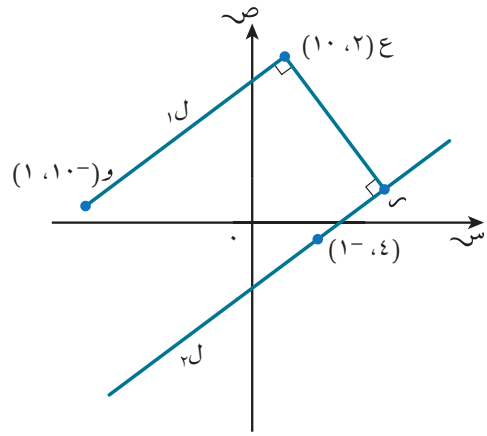
س$_{١}$ = ١، ص$_{١}$ = ٤، م = ٢

ص − ٤ = ٢(س − ١)

ص − ٤ = ٢س − ٢

ص = ٢س + ٢

٥)



أوجِد أولًا معادلة المستقيم العمودي على ل$_{١}$ ، ويمر بالنقطة ع (٢، ١٠)

ميل المستقيم ل$_{١}$ = م = $\frac{١٠ - ١}{٢ - (-١٠)} = \frac{٣}{٤}$

وحيث إن المستقيمَين متعامدان،

فيكون $م_{١} \times م_{٢} = -١$، ويكون ميل المستقيم العمودي على ل$_{١}$ يساوي $-\frac{٤}{٣}$

تقع ع (٢، ١٠) على المستقيم العمودي، فنجد معادلة المستقيم باستخدام

ص − ص$_{١}$ = م (س − س$_{١}$)

ص − ١٠ = $-\frac{٤}{٣}$ (س − ٢)

٣ص − ٣٠ = −٤(س − ٢)

٣ص − ٣٠ = −٤س + ٨

٣ص + ٤س = ٣٨ ..... (١)

ولتجد معادلة المستقيم ل$_{٢}$:

ميل ل$_{٢}$ = $\frac{٣}{٤}$،

وتقع النقطة (٤، −١) على المستقيم ل$_{٢}$،

استخدم ص − ص$_{١}$ = م (س − س$_{١}$)

ص − (−١) = $\frac{٣}{٤}$ (س − ٤)

٤(ص + ١) = ٣(س − ٤)

٤ص + ٤ = ٣س − ١٢

٤ص − ٣س = −١٦ ..... (٢)

ر هي نقطة تقاطع هذَين المستقيمَين.

حل: ٣ص + ٤س = ٣٨ ..... (١)

و ٤ص − ٣س = −١٦ ..... (٢)

اضرب المعادلة (١) في ٣، والمعادلة (٢) في ٤ لتحصل على:

٩ص + ١٢س = ١١٤، ١٦ص − ١٢س = −٦٤

اجمع المعادلتَين لتحصل على:

٢٥ص = ٥٠

ص = ٢

عوّض بدل ص = ٢ في (١) لتحصل على:

٣(٢) + ٤س = ٣٨

س = ٨

إحداثيات ر هي (٨، ٢)

٦) أ) و (−٤، ٢)، ع (٥، −٤)

ميل $\overline{و ع}$ = $\frac{-٤ - ٢}{٥ - (-٤)} = -\frac{٢}{٣}$

وحيث المستقيمان متعامدان فيكون $م_{١} \times م_{٢} = -١$،

∴ ميل المستقيم العمودي على $\overline{و ع}$ هو $\frac{٣}{٢}$

استخدم ص − ص$_{١}$ = م (س − س$_{١}$) لتجد معادلة المستقيم الذي ميله $\frac{٣}{٢}$ ويمر في و (−٤، ٢):

المعلم الإلكتروني الشامل

ص − ٢ = $\frac{٣}{٢}$ (س − (−٤))

ص − ٢ = $\frac{٣}{٢}$ (س + ٤)

٢ص − ٤ = ٣ (س + ٤)

٢ص − ٤ = ٣س + ١٢

٢ص = ٣س + ١٦

ب تقع النقطة ب على المحور الصادي،

فيكون س = ٠

عوّض بدل س = ٠ في المعادلة

٢ص = ٣س + ١٦ لتحصل على:

٢ص = ١٦ ص = ٨

فتكون ر (٠، ٨)

ج قياس الزاوية ك ر ع هو ٩٠°

مساحة المثلث ك ع ر = $\frac{١}{٢}$ × $\overline{ك ر}$ × $\overline{ك ع}$

استخدم فيثاغورث لتحصل على:

$\overline{ك ر}$ = $\sqrt{(٠ - (-٤))^٢ + (٨ - ٢)^٢}$

$\overline{ك ر}$ = $\sqrt{٣٦ + ١٦}$

$\overline{ك ر}$ = $\sqrt{٥٢}$

استخدم فيثاغورث لتحصل على:

$\overline{ك ع}$ = $\sqrt{(٥ - (-٤))^٢ + (-٤ - ٢)^٢}$

$\overline{ك ع}$ = $\sqrt{٣٦ + ٨١}$

$\overline{ك ع}$ = $\sqrt{١١٧}$

مساحة المثلث ك ع ر = $\frac{١}{٢}$ × $\sqrt{٥٢}$ × $\sqrt{١١٧}$

= ٣٩ وحدة^٢

٧) أ ٣س − ٢ص = ١٢ ..... (١)

ص = ١٥ − ٢س ..... (٢)

حلّ المعادلتَين (١)، (٢) آنيًا لتحصل على إحداثيات النقطة أ:

عوّض عن ص من المعادلة (٢) في المعادلة (١) فتحصل على:

٣س − ٢(١٥ − ٢س) = ١٢

٣س − ٣٠ + ٤س = ١٢

٧س = ٤٢

س = ٦

عوّض عن س = ٦ في المعادلة (٢) فتحصل على:

ص = ١٥ − ٢ × (٦)

ص = ٣

إحداثيات النقطة أ هي (٦، ٣)

ب معادلة المستقيم ل$_١$ هي ٣س − ٢ص = ١٢

أعد الترتيب لتحصل على:

٢ص = ٣س − ١٢

ص = $\frac{٣}{٢}$ س − ٦

ميل المستقيم ل$_١$ هو $\frac{٣}{٢}$

ليكن ل$_٢$ المستقيم الذي يمر بالنقطة أ

ويكون عموديًا على ل$_١$

ميل ل$_٢$ هو $-\frac{٢}{٣}$. المستقيم ل$_٢$ يمر بالنقطة (٦، ٣)

استخدم ص − ص$_١$ = م (س − س$_١$):

ص − ٣ = $-\frac{٢}{٣}$ (س − ٦)

ص − ٣ = $-\frac{٢}{٣}$ س + ٤

ص = $-\frac{٢}{٣}$ س + ٧

٨) أ النقطتان أ (−١٠، ٥)، ب (−٢، −١)

نقطة منتصف $\overline{أ ب}$ = $\left(\frac{-١٠ + ٢}{٢}, \frac{٥ + (-١)}{٢}\right)$ =

أو (−٦، ٢)

ميل $\overline{أ ب}$ = $\frac{-١ - ٥}{-٢ - (-١٠)}$ ، أو $-\frac{٣}{٤}$

ميل المستقيم العمودي على المستقيم أ ب = $\frac{٤}{٣}$،

لأن للمستقيمَين المتعامدَين

يكون م$_١$ × م$_٢$ = −١

أوجِد معادلة العمود المنصف ك ل

المعلم الإلكتروني الشامل

باستخدام ص − ص$_{١}$ = م (س − س$_{١}$):

ص − ٢ = $\frac{٤}{٣}$ (س − (−٦))

ص − ٢ = $\frac{٤}{٣}$ س + ٨

ص = $\frac{٤}{٣}$ س + ١٠

ب عوّض عن ص = ٠ لتجد أين يقطع العمود المنصف المحور السيني:

٠ = $\frac{٤}{٣}$ س + ١٠

$\frac{٤}{٣}$ س = −١٠

س = −٧,٥

إحداثيات النقطة ى (−٧,٥، ٠)

عوّض عن س = ٠ لتجد أين يقطع العمود المنصف المحور الصادي:

ص = $\frac{٤}{٣}$ (٠) + ١٠

ص = ١٠

إحداثيات النقطة ل (٠، ١٠)

ج استخدم نظرية فيثاغورث لتحصل على:

$\overline{ى ل}$ = $\sqrt{١٠^{٢} + (-٧,٥)^{٢}}$

$\overline{ى ل}$ = ١٢,٥

٩) أ أولاً ، أوجد ميل المستقيم ل$_{١}$

٢س + ٥ص = ١٠ نعيد الترتيب لنحصل على

ص = −$\frac{٢}{٥}$ س + ٢

الميل هو $\frac{-٢}{٥}$

الميل العمودي هو $\frac{٥}{٢}$

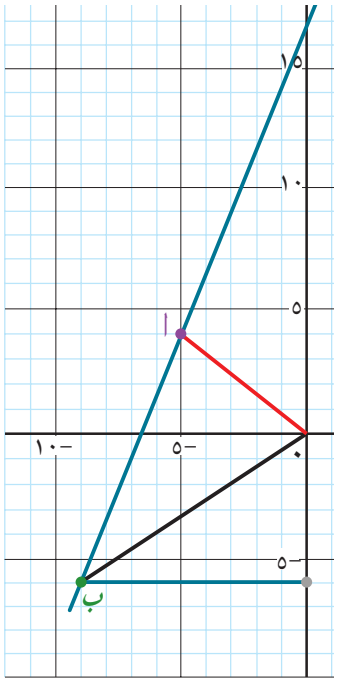
معادلة المستقيم ل$_{٢}$ هي ص = $\frac{٥}{٢}$ س + جـ ويمر المستقيم في النقطة أ(−٩، −٦)

∴ جـ = ١٦,٥

ص = $\frac{٥}{٢}$ س + $\frac{٣٣}{٢}$

ب يتقاطع المستقيمان عند −$\frac{٢}{٥}$ س + ٢ = $\frac{٥}{٢}$ س + $\frac{٣٣}{٢}$

س = −٥ و ص = ٤



مساحة المثلث **أ ب و** هي مساحة المثلث الكبير مطروحًا منها مساحة المثلثين الآخرين.

مساحة المثلث الكبير $\frac{١}{٢}$ × ٩ × ٢٢,٥

مساحة المثلث السفلي هي $\frac{١}{٢}$ × ٩ × ٦

مساحة المثلث العلوي هي $\frac{١}{٢}$ × ١٦,٥ × ٥

∴ مساحة المثلث **أ ب و** هي ٣٣ وحدة^{٢}

١٠) النقطة ى منتصف القطعة $\overline{هـ ع}$ وتقع أيضًا على $\overline{ى ع}$ ، لإيجاد إحداثيات النقطة ى، أوجد معادلة $\overline{ى ع}$ ثم حلّ معادلتَي $\overline{ى ع}$ ، $\overline{هـ ع}$ آنيًا:

معادلة $\overline{هـ ع}$ هي: س + ٢ص = ١٦ ..... (١)

يمكن إيجاد ميل $\overline{هـ ع}$ بإعادة ترتيب المعادلة

س + ٢ص = ١٦ لتصبح ٢ص = ١٦ − س،

ص = ٨ − $\frac{١}{٢}$ س أو ص = − $\frac{١}{٢}$ س + ٨

∴ ميل $\overline{هـ ع}$ = − $\frac{١}{٢}$

المعلم الإلكتروني الشامل

وحيث إن $\overline{ك ع}$ عمودي على $\overline{هـ ع}$ ، وللمستقيمَين المتعامدَين يكون $م_١ \times م_٢ = -١$، فإن ميل $\overline{ك ع} = ٢$

تقع النقطة ع (٥، −٧) أيضًا على المستقيم $\overline{ك ع}$.

لإيجاد معادلته استخدم

ص − ص$_١$ = م (س − س$_١$)

ص − (−٧) = ٢(س − ٥)

ص + ٧ = ٢س − ١٠

ص = ٢س − ١٧ ..... (٢)

لحلّ المعادلتَين (١) و (٢)، عوّض بدلًا عن ص في المعادلة (١) لتحصل على:

س + ٢(٢س − ١٧) = ١٦

س + ٤س − ٣٤ = ١٦

٥س = ٥٠

س = ١٠

عوّض بدلًا عن س في المعادلة (٢) لتحصل على:

ص = ٢(١٠) − ١٧

ص = ٣ إحداثيات ك هي (١٠، ٣)

لإيجاد إحداثيات هـ أوجد أولًا موقع النقطة ع

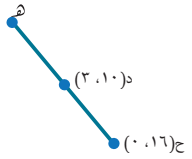
عند النقطة ع، الإحداثي ص = ٠

عوّض في المعادلة س + ٢ص = ١٦ لتحصل على

س + ٢(٠) = ١٦

س= ١٦، فتكون ع (١٦، ٠)

وحيث ك هي نقطة منتصف $\overline{هـ ع}$ فيمكن إيجاد إحداثيات النقطة هـ باستخدام المتجهات:



$\overline{ع ك} = \begin{pmatrix} -٦ \\ ٣ \end{pmatrix}$ إذًا $\overline{ك هـ} = \begin{pmatrix} -٦ \\ ٣ \end{pmatrix}$

وإحداثيات هـ هي (٤، ٦)

(١١) ا (−٤، −١) ، ب (٨، −٩) ، ع (ك، ٧)

م نقطة منتصف $\overline{ا ب} = \left(\frac{-٤ + ٨}{٢} ، \frac{-١ + (-٩)}{٢} \right)$

∴ م = (٢، −٥)

ميل $\overline{ا ب} = \frac{-٩ - (-١)}{٨ - (-٤)}$ أو $-\frac{٢}{٣}$

$\overline{م ع}$ عمودي على $\overline{ا ب}$ ، فيكون ميله $\frac{٣}{٢}$

وحيث إن م (٢، −٥) و ع (ك، ٧) فإنه يمكن كتابة ميل $\overline{م ع}$ على الشكل

$\frac{٧ - (-٥)}{ك - ٢}$ أو $-\frac{١٢}{ك - ٢}$

∴ $\frac{١٢}{ك - ٢} = \frac{٣}{٢}$

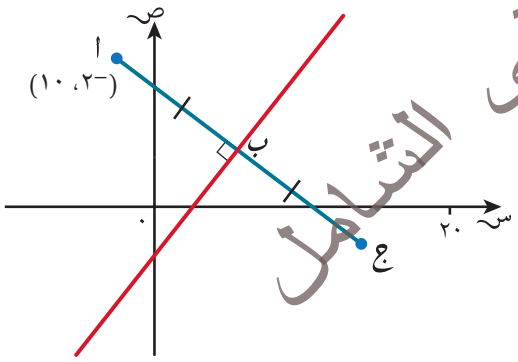
حلّ المعادلة لتحصل على:

٢٤ = ٣(ك − ٢)

٢٤ = ٣ك − ٦

ك = ١٠

(١٢)



النقطة ا (−٢ ، ١٠) والنقطة ك على بُعدَين متساويَين من المستقيم ٤ س − ٣ ص = ١٢، وعند وصلهما معًا يؤلفان المستقيم $\overline{ا ك}$ وهو عمودي على المستقيم

٤ س − ٣ ص = ١٢ ..... (١)

أوجِد ميل المستقيم ٤ س − ٣ ص = ١٢

٣ص = ٤س − ١٢

ص = $\frac{٤}{٣}$ س − ٤ ∴ م = $\frac{٤}{٣}$ لأن $م_١ \times م_٢ = -١$ للمستقيمَين المتعامدَين.

المعلم الإلكتروني الشامل

استخدم م = $-\frac{٣}{٤}$ والنقطة (-٢، ١٠) لتجد معادلة المستقيم العمود:

ص - ١٠ = $-\frac{٣}{٤}$ (س - (-٢))

٤ص - ٤٠ = -٣ (س + ٢)

٤ص - ٤٠ = -٣س - ٦

٣س + ٤ص = ٣٤ ..... (٢)

لحلّ المعادلتَين (١) و (٢)، اضرب المعادلة (١) في ٤ واضرب المعادلة (٢) في ٣ لتحصل على:

١٦س - ١٢ص = ٤٨ ..... (٣)

٩س + ١٢ص = ١٠٢ ..... (٤)

اجمع المعادلتَين (٣) و (٤) لتحصل على:

٢٥س = ١٥٠

س = ٦

عوّض بدلًا عن س = ٦ في معادلة (١) لتحصل على:

٤(٦) - ٣ص = ١٢

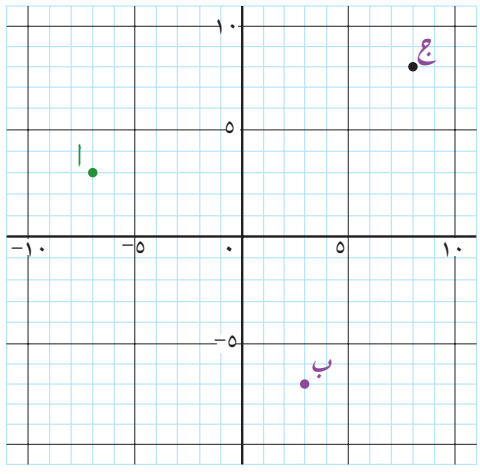
٣ص = ١٢

ص = ٤

يتقاطع المستقيم العمودي مع محور الانعكاس في النقطة (٦، ٤)، سمّ هذه النقطة ب كما في الشكل.

باستخدام المتجهات $\overrightarrow{أ ب} = \begin{pmatrix} ٨ \\ -٦ \end{pmatrix}$، $= \overrightarrow{ب ك}$ ، فإن إحداثيات ك (١٤، -٢)

١٣ أ



$\overline{ب ك}$ عمودي على $\overline{أ ج}$

ك هي نقطة تعامد ب على المستقيم $\overline{أ ج}$

ميل المستقيم $\overline{أ ج}$ هو $\frac{٥}{١٥} = \frac{١}{٣}$ ،

∴ ميل $\overline{ك ب}$ هو -٣

معادلة المستقيم $\overline{ب ك}$ هي: ص = -٣ س + جـ

وتمر بالنقطة (٣، -٧)

ص = -٣ س + ٢

ب معادلة المستقيم $\overline{أ ج}$ هي: ص = $\frac{١}{٣}$ س + جـ وتمر بالنقطة (٨، ٨)

ص = $\frac{١}{٣}$ س + $\frac{١٦}{٣}$

ك هي نقطة تقاطع المستقيمين:

-٣ س + ٢ = $\frac{١}{٣}$ س + $\frac{١٦}{٣}$

- $\frac{١٠}{٣}$ س + $\frac{١٠}{٣}$

س = -١ و ص = ٥

ك (-١، ٥)

ج طول القطعة المستقيمة $\overline{أ ج}$:

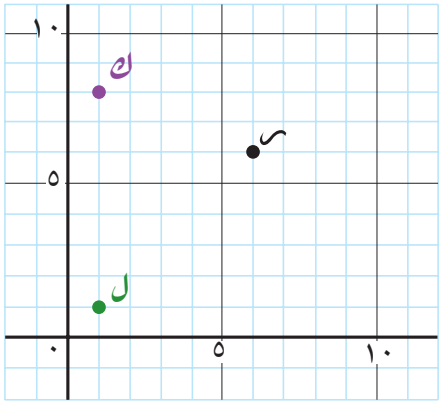
$\sqrt{١٥^{٢} + ٥^{٢}} = \sqrt{٢٥٠} = ١٠\sqrt{٥}$

طول القطعة المستقيمة $\overline{ب ك}$:

$\sqrt{١٢^{٢} + ٤^{٢}} = \sqrt{١٦٠} = ١٠\sqrt{٤}$

د مساحة المثلث $\frac{١}{٢} \times ١٠\sqrt{٥} \times ١٠\sqrt{٤} = ١٠٠$ وحدة^{٢}

١٤



المعلم الإلكتروني الشامل

أ ١) المنصف العمودي لـ $\overline{ك ل}$ هو ص = ٤,٥

٢) ميل القطعة المستقيمة $\overline{ك ل}$ يساوي ١،

وبالتالي فإن ميل العمودي يساوي −١ ويمر في نقطة منتصف $\overline{ك ل}$ ، وهي (٣,٥، ٣,٥)،

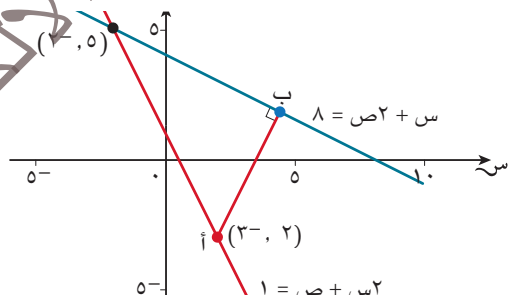
وبالتالي تكون المعادلة ص = −س + ٧

ب نحتاج إلى إيجاد النقطة التي تقع عند تقاطع المستقيمين، لذا ٤,٥ = − س + ٧، و س = ٢,٥

∴ ص = ٤,٥

إحداثيات النقطة التي تقع على مسافة واحدة من النقاط الثلاث ك، ل، ك هي (٢,٥، ٤,٥)

١٥) أ الرسم التوضيحي مبيّن أدناه المطلوب إيجاد معادلة الضلع الثالث في المثلث أي $\overline{ا ب}$



معادلة $\overline{ب ج}$ هي س + ٢ص = ٨

نجد ميل المستقيم $\overline{ب ج}$ بإعادة ترتيب المعادلة،

أي ٢ص = − س + ٨

ص = $-\frac{١}{٢}$ س + ٤

فيكون ميل $\overline{ب ج}$ هو $-\frac{١}{٢}$

وحيث إن المستقيم $\overline{ا ب}$ يعامد المستقيم $\overline{ب ج}$ ،

استخدم $م_١ \times م_٢ = -١$ لتحصل على:

$-\frac{١}{٢} \times$ ميل $\overline{ا ب} = -١$

أعد الترتيب لتجد أن ميل $\overline{ا ب} = ٢$

نجد معادلة المستقيم $\overline{ا ب}$ باستخدام

ص − ص$_١$ = م(س − س$_١$)

حيث م = ٢، أ(٢، −٣):

ص − (−٣) = ٢(س − ٢)

ص + ٣ = ٢س − ٤

معادلة الضلع الثالث هي: ص = ٢س − ٧

ب حلّ المعادلتَين س + ٢ص = ٨ ..... (١)

و ص = ٢س − ٧ ..... (٢)

آنيًا يعطي إحداثيات النقطة ب.

استخدم المعادلة (٢) لتعوّض بدلًا من ص في المعادلة (١) لتحصل على:

س + ٢(٢س − ٧) = ٨

س + ٤س − ١٤ = ٨

٥س = ٢٢

س = ٤,٤

عوّض هذه القيمة في المعادلة (٢) لتحصل على:

ص = ٢ × (٤,٤) − ٧

ص = ١,٨

فتكون إحداثيات ب (٤,٤، ١,٨)

المعلم الإلكتروني التفاعلي

تمارين ٥-٤

١) ب ٢س^{٢} + ٢ص^{٢} = ٩

اقسم طرفَي المعادلة على ٢ لتحصل على:

س^{٢} + ص^{٢} = $\frac{٩}{٢}$

قارن المعادلة مع الصورة

(س − أ)^{٢} + (ص − ب)^{٢} = نق^{٢}، وهي معادلة دائرة مركزها (أ، ب) ونصف قطرها نق.

(س − أ)^{٢} + (ص − ب)^{٢} = نق^{٢}، أ = ٠، ب = ٠،

نق^{٢} = $\frac{٩}{٢}$

نق = $\sqrt{\frac{٩}{٢}}$ أو $\frac{\sqrt{٣}\sqrt{٢}}{٢}$

المركز (٠ ، ٠)، نصف القطر

ز س^{٢} + ص^{٢} − ٨ س + ٢٠ص + ١١٠ = ٠

أعد كتابة المعادلة في الصورة:

س^{٢} − ٨ س + ص^{٢} + ٢٠ص + ١١٠ = ٠

أوجِد المربعات الكاملة:

(س − ٤)^{٢} − ٤^{٢} + (ص + ١٠)^{٢} − ١٠^{٢} + ١١٠ = ٠

(س − ٤)^{٢} + (ص + ١٠)^{٢} = ٦

قارن مع المعادلة (س − أ)^{٢} + (ص − ب)^{٢} = نق^{٢}

أ = ٤، ب = −١٠، نق^{٢} = ٦

المركز (٤، −١٠) ، ونصف القطر = $\sqrt{٦}$

٢) ب المركز (٥، −٢) ، نق = ٤

معادلة الدائرة هي (س − أ)^{٢} + (ص − ب)^{٢} = نق^{٢}، حيث أ = ٥، ب = −٢ ، نق = ٤

(س − ٥)^{٢} + (ص − (−٢))^{٢} = ٤^{٢}

(س − ٥)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ١٦

٣) حيث إن (س − أ)^{٢} + (ص − ب)^{٢} = نق^{٢}

عوّض أ = ٢، ب = ٥ لتحصل على:

(س − ٢)^{٢} + (ص − ٥)^{٢} = نق^{٢} ..... (١)

بما أن النقطة (٨،٦) تقع على الدائرة، عوّض س = ٦، ص = ٨ في المعادلة (١) لتجد قيمة نق.

(٦ − ٢)^{٢} + (٨ − ٥)^{٢} = نق^{٢}

نق^{٢} = ١٦ + ٩

نق^{٢} = ٢٥

(س − ٢)^{٢} + (ص − ٥)^{٢} = ٢٥

٤) مركز الدائرة ج هي نقطة منتصف $\overline{أ ب}$.

ج = $\left(\frac{-٦ + ٢}{٢}، \frac{٨ + (-٤)}{٢}\right)$ = (−٢، ٢)

نصف قطر الدائرة، نق، يساوي $\overline{ب ج}$

استخدم نظرية فيثاغورث لتحصل:

نق = $\sqrt{[-٢ - ٢)^{٢} + (٢ - (-٤))^{٢}}$ = $\sqrt{٥٢}$

معادلة الدائرة هي (س − أ)^{٢} + (ص − ب)^{٢} = نق^{٢}

حيث أ = −٢، ب = ٢، نق = $\sqrt{٥٢}$

(س + ٢)^{٢} + (ص − ٢)^{٢} = ($\sqrt{٥٢}$)^{٢}

(س + ٢)^{٢} + (ص − ٢)^{٢} = ٥٢

٥) تمس الدائرة المحور السيني ومركزها هو (٦، −٥)، فيكون نصف قطر الدائرة ٥ وحدات.

ليكن (س − أ)^{٢} + (ص − ب)^{٢} = نق^{٢}،

عوّض عن (نق) ر^{٢} = ٥ ٢، أ = ٦، ب = −٥ :

(س − ٦)^{٢} + (ص − (−٥))^{٢} = ٢٥

(س − ٦)^{٢} + (ص + ٥)^{٢} = ٢٥

٦) يقع مركز الدائرة على العمود المنصف للقطعة ك ل

نقطة منتصف القطعة

$\overline{ك ل}$ = $\left(\frac{١ + ٧}{٢}، \frac{-٢ + ١}{٢}\right)$ = (٤، $-\frac{١}{٢}$)

ميل $\overline{ك ل}$ = $\frac{١ - (-٢)}{١ - ٧}$ = $\frac{١}{٢}$

المعلم الإلكتروني الشامل