ملخص لاهم نقاط المنهج

① مجموع قياس الزاويتين المتتامتين = ٩٠°

② مجموع قياس الزاويتين المتكاملتين = ١٨٠°

③ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث = ١٨٠°

القياس الستيني للزاوية: هو قياس الزاوية بالدرجات والدقائق والثواني

١° "درجة" = ٦٠′ "دقيقة" / ١′ "دقيقة" = ٦٠″ "ثانية"

يوجد ثلاث نسب أساسية للزاوية الحادة هي:

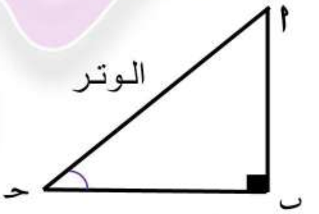
① جيب الزاوية (جا)= $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$

② جيب تمام الزاوية (جتا) = $\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$

③ ظل الزاوية (ظا) = $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$

إذا كان Δ ا ب ح قائم

الزاوية في ب فإن:



جا ا = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ = $\frac{\text{ب ح}}{\text{ا ح}}$ | جا ح = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ = $\frac{\text{ا ب}}{\text{ا ح}}$

جتا ا = $\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$ = $\frac{\text{ا ب}}{\text{ا ح}}$ | جتا ح = $\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$ = $\frac{\text{ب ح}}{\text{ا ح}}$

ظا ا = $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$ = $\frac{\text{ب ح}}{\text{ا ب}}$ | ظا ح = $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$ = $\frac{\text{ا ب}}{\text{ب ح}}$

① إذا كان ق (∠ا) + ق (∠ب)= ٩٠° فإن: جا ا = جتا ب

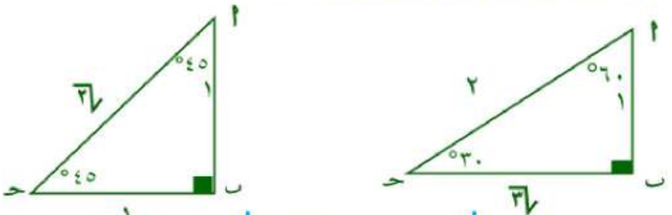
مثلاً:- جا ٢٠° = جتا ٧٠°

② إذا كان ق (∠ا) + ق (∠ب)= ٩٠° فإن: ظا ا × ظا ب = ١

مثلاً:- ظا ٢٠ × ظا ٧٠ = ١

③ ظا ا = $\frac{\text{جا ا}}{\text{جتا ا}}$ مثلاً:- ظا ٣٥° = $\frac{\text{جا ٣٥}}{\text{جتا ٣٥}}$

النسب المثلثية الأساسية للزوايا التي قياساتها ٣٠°، ٦٠°، ٤٥°



جا ٣٠° = $\frac{١}{٢}$	جا ٦٠° = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$	جا ٤٥° = $\frac{١}{\sqrt{٢}}$
جتا ٣٠° = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$	جتا ٦٠° = $\frac{١}{٢}$	جتا ٤٥° = $\frac{١}{\sqrt{٢}}$
ظا ٣٠° = $\frac{١}{\sqrt{٣}}$	ظا ٦٠° = $\sqrt{٣}$	ظا ٤٥° = ١

إيجاد قياس زاوية بمعلومية أحدي نسبها المثلثية

لو عرفت : جا أو جتا أو ظا لأي زاوية أقدر اوجد قياس هذه الزاوية عن طريق الالة الحاسبة تعال يا سيدي اقولك ازاي

مثلاً:- إذا كان: جا س = 0.25

كده انا عرفت ال جا للزاوية اللي قياسها س

عشان اجيب س اتبع الخطوات على الالة من اليسار

نجد قياس س =٣٩″ ٢٨′ ١٤°

وهكذا إذا كان لدينا جتا أو ظا نستخدم نفس الخطوات مع الاخذ في الاعتبار أن جتا cos ، ظا tan

لإيجاد قياس زاوية في مثلث قائم لازم وجود ضلعين نوجد بهما احدى النسب المثلثية (جا أوجتا او ظا) لهذه الزاوية ثم نستخدم الالة الحاسبة

الحل

جا ا = $\frac{٤}{٦}$

باستخدام الالة الحاسبة

ق (∠ا) = ٣٧″ ٤٨′ ٤١°

الحل

ظا ا = $\frac{٤}{٣}$

باستخدام الالة الحاسبة

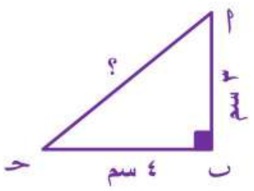
ق (∠ا) =٤٨″ ٧′ ٥٣°

لإيجاد طول ضلع في مثلث قائم

[١] نظرية فيثاغورث

[٢] النسب المثلثية

[١] لو معلوم طولا ضلعين

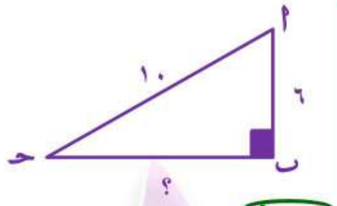


الحل

∵ ق(∠ب) = ٩٠°

∴ أجـ = $\sqrt{(٤)^2 + (٣)^2}$

= ٥سم



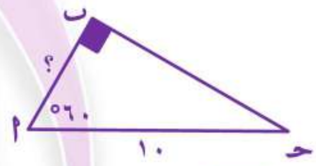
الحل

∵ ق(∠ب) = ٩٠°

∴ ب جـ = $\sqrt{(١٠)^2 - (٦)^2}$

= ٨سم

[٢] لو معلوم قياس زاوية وطول ضلع



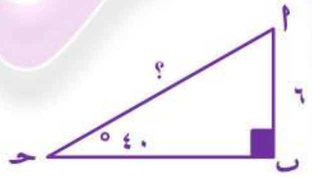
الحل

جتا أ = $\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$ = $\frac{\text{أب}}{\text{أجـ}}$

جتا ٦٠ = $\frac{\text{أب}}{١٠}$

أب = ١٠ × جتا ٦٠°

= ٥ سم



الحل

جا جـ = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ = $\frac{\text{أب}}{\text{أجـ}}$

جا ٤٠ = $\frac{٦}{\text{أجـ}}$

أجـ = $\frac{٦ \times ١}{\text{جا } ٤٠°}$

= ٩,٣ تقريباً

البعد بين نقطتين

بفرض م(س١ ، ص١) ، ن(س٢ ، ص٢) في نفس المستوى

فإن البعد بين النقطتين م ، ن أو طول $\overline{\text{من}}$ يمكن

ايجاده عن طريق القانون:

من = $\sqrt{(\text{س}_١ - \text{س}_٢)^2 + (\text{ص}_١ - \text{ص}_٢)^2}$

إذا كان أ ب جـ د شكلاً رباعياً (باستخدام قانون البعد)

لإثبات أن الشكل الرباعي أ ب جـ د

[١] متوازى أضلاع نثبت أن أب = جـ د ، ب جـ = أد

[٢] معين نثبت أن أب = جـ د = ب جـ = أد

[٣] مستطيل نثبت أن أب = جـ د ، ب جـ = أد ، أجـ = ب د

[٤] مربع نثبت أن أب = جـ د = ب جـ = أد ، أجـ = ب د

أ ب جـ نوع المثلث بالنسبة لأضلاعه

- ب جـ = أجـ = أب — مثلث متساوى الأضلاع
- أجـ = أب — مثلث متساوي الساقين
- ب جـ ≠ أجـ ≠ أب — مثلث مختلف الأضلاع

نوع المثلث أ ب جـ بالنسبة لزواياه

باعتبار أن $\overline{\text{أجـ}}$ أكبر أضلاعه طولاً

- (أجـ)² = (أب)² + (ب جـ)² — مثلث قائم الزاوية فى ب
- (أجـ)² < (أب)² + (ب جـ)² — مثلث حاد الزوايا
- (أجـ)² > (أب)² + (ب جـ)² — منفرج الزاوية فى ب

ملحوظة

[١] بعد النقطة (أ ، ب) عن محور السينات = |ب|

[٢] بعد النقطة (أ ، ب) عن محور الصادات = |أ|

[٣] لإثبات أن النقط أ ، ب ، جـ علي استقامة واحدة

باستخدام البعد بين نقطتين نثبت أن:

مجموع أصغر بعدين = البعد الاكبر

[٤] لإثبات ان النقط أ ، ب ، جـ تقع على دائرة مركزها م

نثبت أن أ م = ب م = جـ م

[٥] لإثبات أن النقطة جـ تقع على محور تماثل $\overline{\text{أب}}$

نقوم بإثبات أن جـ أ = جـ ب

احداثيات منتصف قطعة مستقيم

إذا كانت: أ (س1 ، ص1) ، ب (س2 ، ص2) في مستوى إحداثي متعامد وكانت م(س ، ص) منتصف $\overline{\text{أب}}$

فإن : م = $\left(\frac{\text{س}_1 + \text{س}_2}{2} \text{ ، } \frac{\text{ص}_1 + \text{ص}_2}{2} \right)$

١ ميل الخط المستقيم بمعرفة نقطتين:

إذا كانت أ ، ب نقطتين في المستوى الإحداثي المتعامد حيث أ(س1 ، ص1) ، ب(س2 ، ص2) فإن

ميل المستقيم $\overleftrightarrow{\text{أب}} = \frac{\text{ص}_1 - \text{ص}_2}{\text{س}_1 - \text{س}_2} = \frac{\text{ص}_2 - \text{ص}_1}{\text{س}_2 - \text{س}_1}$

٢ ميل الخط المستقيم بمعرفة قياس الزاوية مع الاتجاه الموجب لمحور السينات :

ميل الخط المستقيم هو ظل الزاوية الموجبة التي يصنعها المستقيم مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

ميل المستقيم = ظا هـ

حيث هـ هي قياس الزاوية الموجبة التي يصنعها المستقيم مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

٣ ميل الخط المستقيم بمعرفة معادلته

إذا كانت معادلة المستقيم هي: أس + بص + حـ = 0

فإن ميل المستقيم = $\frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{-\text{أ}}{\text{ب}}$

إذا كان ل١ // ل٢ فإن م١ = م٢ والعكس صحيح

إذا كان م١ = م٢ فإن ل١ // ل٢

إذا كان ل١ ⊥ ل٢ فإن م١ × م٢ = -١ أو م٢ = $\frac{-1}{\text{م}_1}$

ما لم يوازى أحدهما محوري الاحداثيات والعكس صحيح

إذا كان م١ × م٢ = -١ فإن ل١ ⊥ ل٢

إيجاد الجزء المقطوع من محور الصادات:

١ إذا كانت معادلة المستقيم هي ص = م س + حـ

حيثم هي ميل المستقيم، حـ الجزء المقطوع من محور الصادات

① المستقيم الذى معادلته : ص = $\frac{1}{2}$ س + ٧

ميله = $\frac{1}{2}$ ويقطع من الجزء الموجب لمحور الصادات مقدار طوله ٧ وحدات طول ويقطع محور الصادات في النقطة (٠ ، ٧)

② المستقيم الذى معادلته : ص = -٢س - ٣

ميله = -٢ ويقطع من الجزء السالب لمحور الصادات مقدار طوله ٣ وحدات طول ويقطع محور الصادات في النقطة (٠ ، -٣)

٢ إذا كانت معادلة المستقيم هي أس + ب ص + حـ = ٠

① ميل المستقيم = $\frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}}$

② لإيجاد الجزء المقطوع من محور الصادات

طول الجزء المقطوع من محور الصادات

$= \left| \frac{-\text{الحد المطلق}}{\text{معامل ص}} \right|$

③ لإيجاد الجزء المقطوع من محور السينات

طول الجزء المقطوع من محور السينات

$= \left| \frac{-\text{الحد المطلق}}{\text{معامل س}} \right|$

مثلاً :- المستقيم الذي معادلته :٢س -٣ص+٦= ٠

① ميل المستقيم = $\frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{-2}{-3} = \frac{2}{3}$

② طول الجزء المقطوع من محور الصادات

$= \left| \frac{-\text{الحد المطلق}}{\text{معامل ص}} \right| = \left| \frac{-6}{-3} \right| = |2| = 2$ وحدة طول.

③ طول الجزء المقطوع من محور السينات

$= \left| \frac{-\text{الحد المطلق}}{\text{معامل س}} \right| = \left| \frac{-6}{2} \right| = |-3| = 3$ وحدة طول.

إيجاد معادلة الخط المستقيم إذا علم ميله وطول الجزء المقطوع مع محور الصادات

الصورة العامة لمعادلة المستقيم هي: ص = م س + حـ

م ميل المستقيم ، حـ الجزء المقطوع من محور الصادات

① معادلة المستقيم الذى يمر بنقطة الأصل (٠ ، ٠) هي ص = م س

② معادلة محور السينات ص = ٠

③ معادلة محور الصادات س = ٠

④ معادلة المستقيم الذى يوازى محور السينات ويمر بالنقطة (م ، ل) هي ص = ل

⑤ معادلة المستقيم الذي يوازى محور الصادات ويمر بالنقطة (ك ، ع) هي س = ك

لإثبات ان النقط ا ، ب ، حـ علي استقامة واحدة

باستخدام الميل نثبت ميل $\overline{\text{احـ}}$ = ميل $\overline{\text{اب}}$ = ميل $\overline{\text{بحـ}}$

إذا كان ابحـء شكلاً رباعياً (باستخدام الميل)

1 لإثبات أن ابحـء متوازى أضلاع

نثبت أن ميل $\overline{\text{اب}}$ = ميل $\overline{\text{حـء}}$ ، ميل $\overline{\text{بحـ}}$ = ميل $\overline{\text{اء}}$

2 لإثبات أن ابحـء معين

نثبت أن ميل $\overline{\text{اب}}$ = ميل $\overline{\text{حـء}}$ ، ميل $\overline{\text{بحـ}}$ = ميل $\overline{\text{اء}}$

، ميل $\overline{\text{احـ}}$ × ميل $\overline{\text{بء}}$ = -١

3 لإثبات أن ابحـء مستطيل

نثبت أن ميل $\overline{\text{اب}}$ = ميل $\overline{\text{حـء}}$ ، ميل $\overline{\text{بحـ}}$ = ميل $\overline{\text{اء}}$

، ميل $\overline{\text{اب}}$ × ميل $\overline{\text{بحـ}}$ = -١

نثبت أن اب = حـء ، بحـ = اء ، احـ = بء

4 لإثبات أن ابحـء مربع

نثبت أن ميل $\overline{\text{اب}}$ = ميل $\overline{\text{حـء}}$ ، ميل $\overline{\text{بحـ}}$ = ميل $\overline{\text{اء}}$

، ميل $\overline{\text{احـ}}$ × ميل $\overline{\text{بء}}$ = -١ ، ميل $\overline{\text{اب}}$ × ميل $\overline{\text{بحـ}}$ = -١

5 لإثبات أن ابحـء شبه منحرف

نثبت أن ميل $\overline{\text{اب}}$ ≠ ميل $\overline{\text{حـء}}$ ، ميل $\overline{\text{بحـ}}$ = ميل $\overline{\text{اء}}$

١ إذا كانت النسبة بين قياس زاويتين متتامتين ٧ : ٩
أوجد القياس الستيني لكل منهما.

الحل

قياس الزاوية الأولى	قياس الزاوية الثانية	المجموع
٧	٩	١٦
		٩٠

قياس الزاوية الأولى = $\frac{٩٠ \times ٧}{١٦}$ = ٣٠" ٢٢' ٣٩°

قياس الزاوية الثانية = $\frac{٩٠ \times ٩}{١٦}$ = ٣٠" ٣٧' ٥٠°

٢ إذا كانت النسبة بين قياس زاويتين متكاملتين ٣ : ٥
أوجد القياس الستيني لكل منهما.

الحل

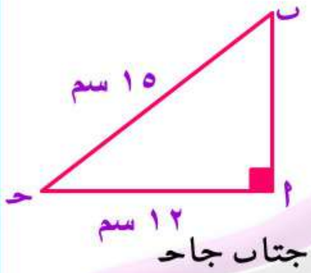
قياس الزاوية الأولى	قياس الزاوية الثانية	المجموع
٣	٥	٨
		١٨٠

قياس الزاوية الأولى = $\frac{١٨٠ \times ٣}{٨}$ = ٣٠' ٦٧°

قياس الزاوية الثانية = $\frac{١٨٠ \times ٥}{٨}$ = ٣٠' ١١٢°

٣ Δ ابحـ قائم الزاوية في ا ، بحـ = ١٥سم
احـ = ١٢سم اثبت أن: جاب جتاحـ + جتاب جاحـ = ١

الحل



∵ ق(∠ا) = ٩٠°

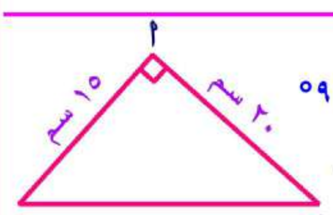
∴ اب = $\sqrt{(١٥)^٢ - (١٢)^٢}$

= ٩سم

الطرف الايمن = جاب جتاحـ + جتاب جاحـ

= $\frac{١٢}{١٥} \times \frac{١٢}{١٥} + \frac{٩}{١٥} \times \frac{٩}{١٥}$ = ١ الطرف الايسر

٤ في الشكل المقابل:



Δ ابحـ فيه: ق(∠ا) = ٩٠°
احـ = ١٥سم ، اب = ٢٠سم
أثبت أن:
حتا حـ حتا ب − حا حـ حا ب = صفر

الحل

∵ ق(∠ا) = ٩٠°

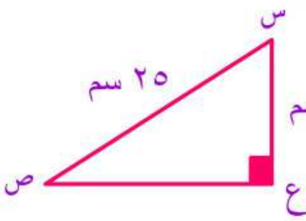
∴ بحـ = $\sqrt{(٢٠)^٢ + (١٥)^٢}$ = ٢٥سم

جتاحـ جتاب - جاحـ جاب = $\frac{١٥}{٢٥} \times \frac{٢٠}{٢٥} - \frac{٢٠}{٢٥} \times \frac{١٥}{٢٥}$
= صفر

٥ سصع مثلث قائم الزاوية في ع ، سع = ٧سم ،
سص = ٢٥سم ، أوجد قيمة كل من:

① ظاس × ظاص ② حا²س + حا² ص

الحل



∵ ق(∠ع) = ٩٠°

∴ عص = $\sqrt{(٢٥)^٢ - (٧)^٢}$

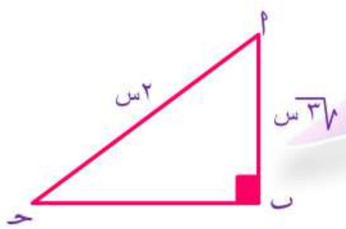
∴ عص = ٢٤سم

① ظا س × ظا ص = $\frac{٢٤}{٧} \times \frac{٧}{٢٤}$ = ١

② جا²س + جا²ص = $\left(\frac{٢٤}{٢٥}\right)^٢ + \left(\frac{٧}{٢٥}\right)^٢$ = ١

٦ ابحـ مثلث قائم الزاوية في ب ، ٢اب = $\sqrt{٣}$ احـ
أوجد النسب المثلثية الأساسية للزاوية حـ

الحل



∵ $\frac{اب}{احـ} = \frac{\sqrt{٣}}{٢}$

اب = $\sqrt{٣}$ س ، احـ = ٢س

∵ ق(∠ب) = ٩٠°

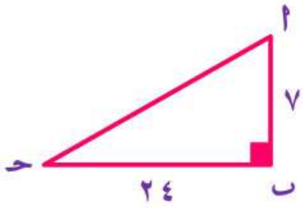
∴ حب = $\sqrt{(٢س)^٢ - (\sqrt{٣}س)^٢}$ = س

جاحـ = $\frac{المقابل}{الوتر} = \frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، جتاحـ = $\frac{المجاور}{الوتر} = \frac{١}{٢}$

ظا حـ = $\frac{المقابل}{المجاور} = \frac{\sqrt{٣}}{١} = \sqrt{٣}$

٧ ا ب ح مثلث قائم الزاوية في ب ، كان: ظا ا − ٢٤ = ٠

أوجد قيمة ١ − ظا ا جا ح



الحل

٧ظا ا − ٢٤ = ٠

٧ظا ا = ٢٤ (÷٧)

ظا ا = $\frac{٢٤}{٧}$ ∴ ظا ا = $\frac{٢٤}{٧}$ = $\frac{المقابل}{المجاور}$ = $\frac{ب ح}{ا ب}$

ب ح = ٢٤ س ، ا ب = ٧س

∵ ق(∠ب) = ٩٠°

∴ ا ح = $\sqrt{(٢٤س)^٢ + (٧س)^٢}$ = ٢٥س

١ − ظا ا جا ح = ١ − $\frac{٢٤}{٧}$ × $\frac{٧}{٢٥}$ = $\frac{١}{٢٥}$

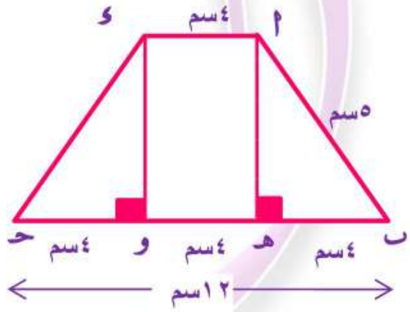
---

٨ ا ب ح ء شبه منحرف متساوي الساقين فيه

ا ء // ح ب ، ء ا = ٤سم ، ا ب = ٥سم

، ب ح = ١٢سم اثبت أن: $\frac{٥ ظا ب جا ح}{جا^٢ ح + جتا^٢ ب}$ = ٣

الحل



العمل نرسم اهـ ⊥ ب ح ، ء و ⊥ ب ح

∵ ا ء // هـ و ، اهـ ⊥ هـ و ، ء و ⊥ هـ و

∴ الشكل اهـ و ء مستطيل ∴ هـ و = ا ء = ٤سم

∵ Δ اهـ ب ≡ Δ ء و ح ∴ ب هـ = و ح = $\frac{١٢−٤}{٢}$ = ٤سم

∴ اهـ = ء و = $\sqrt{(٥)^٢ - (٤)^٢}$ = ٣سم

$\frac{٥ ظا ب جا ح}{جا^٢ ح + جتا^٢ ب}$ = $\frac{٥ × \frac{٣}{٤} × \frac{٤}{٥}}{(\frac{٣}{٥})^٢ + (\frac{٤}{٥})^٢}$ = ٣

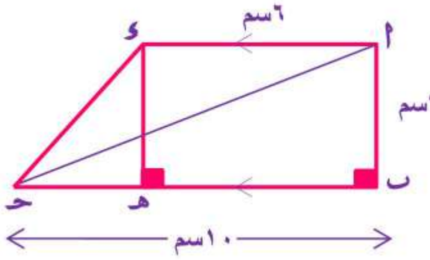
٩ ا ب ح ء شبه منحرف فيه: ا ء // ح ب

ق(∠ب) = ٩٠° ، ا ب = ٣سم ، ا ء = ٦سم

، ب ح = ١٠سم اثبت أن :

جتا(∠ب ح ء) − ظا (∠ا ح ب) = $\frac{١}{٢}$

الحل



العمل نرسم ء هـ ⊥ ب ح

∵ ا ء // ب هـ ، ا ب ⊥ ب هـ ، ء هـ ⊥ ب هـ

∴ الشكل ا ب هـ ء مستطيل

∴ ب هـ = ا ء = ٦سم ، ح هـ = ٤سم

ء هـ = ا ب = ٣سم

∴ ء ح = $\sqrt{(٤)^٢ + (٣)^٢}$ = ٥سم

جتا(∠ب ح ء) - ظا (∠ا ح ب) = $\frac{٤}{٥}$ − $\frac{٣}{١٠}$ = $\frac{١}{٢}$

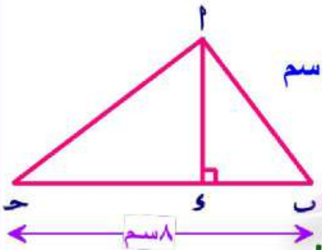
---

١٠ في الشكل المقابل:

Δ ا ب ح حاد الزوايا ، ب ح = ٨سم

، ا ء ⊥ ب ح أوجد قيمة:

ا ب جتا ب + ا ح جتا ح



الحل

في Δ ا ب ء جتا ب = $\frac{المجاور}{الوتر}$ = $\frac{ب ء}{ا ب}$

في Δ ا ح ء جتا ح = $\frac{المجاور}{الوتر}$ = $\frac{ح ء}{ا ح}$

ا ب جتا ب + ا ح جتا ح = ا ب × $\frac{ب ء}{ا ب}$ + ا ح × $\frac{ح ء}{ا ح}$

= ب ء + ح ء = ٨

١١ اوجد قيمة : جتا ٦٠ + جا ٣٠ – ظا ٤٥

الحل

جتا ٦٠ + جا ٣٠ - ظا ٤٥ = $\frac{١}{٢}$ + $\frac{١}{٢}$ – ١ = صفر

١٢ اوجد قيمة
جا ٣٠ جتا ٦٠ + جتا^{٢} ٣٠ + ٥ ظا ٤٥ – ١٠ جتا^{٢} ٤٥

الحل

جا ٣٠ جتا ٦٠ + جتا^{٢} ٣٠ + ٥ ظا ٤٥ – ١٠ جتا^{٢} ٤٥

= $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} + (\frac{\sqrt{٣}}{٢})^{٢} + ٥ \times ١ – ١٠ (\frac{١}{\sqrt{٢}})^{٢}$

= $\frac{١}{٤} + \frac{٣}{٤} + ٥ – ٥ = ١$

١٣ اوجد قيمة جا^{٢} ٣٠ + جا^{٢} ٦٠

الحل

جا^{٢} ٣٠ + جا^{٢} ٦٠ = $(\frac{١}{٢})^{٢} + (\frac{\sqrt{٣}}{٢})^{٢}$

= $\frac{١}{٤} + \frac{٣}{٤} = ١$

١٤ اوجد قيمة س التى تحقق العلاقة
س جتا ٣٠ = ظا ٦٠

الحل

س × $\frac{\sqrt{٣}}{٢} = \sqrt{٣}$

س = $\sqrt{٣} \div \frac{\sqrt{٣}}{٢}$ س = ٢

١٥ اوجد قيمة س حيث س جا ٣٠ جتا^{٢} ٤٥ = جتا^{٢} ٣٠

الحل

س × $\frac{١}{٢} \times (\frac{١}{\sqrt{٢}})^{٢} = (\frac{\sqrt{٣}}{٢})^{٢}$

س × $\frac{١}{٤} = \frac{٣}{٤}$

س = $\frac{٣}{٤} \div \frac{١}{٤}$ س = ٣

١٦ اوجد قيمة س حيث س جا^{٢} ٤٥ = ظا^{٢} ٦٠

الحل

س × $(\frac{١}{\sqrt{٢}})^{٢} = (\sqrt{٣})^{٢}$

س × $\frac{١}{٢}$ = ٣

س = ٣ ÷ $\frac{١}{٢}$ س = ٦

١٧ اوجد قيمة س التي تحقق العلاقة
٤س = جتا^{٢} ٣٠ ظا^{٢} ٣٠ ظا^{٢} ٤٥

الحل

٤س = $(\frac{\sqrt{٣}}{٢})^{٢} \times (\frac{\sqrt{٣}}{٣})^{٢} \times (١)^{٢}$

٤س = $\frac{٣}{٤} \times \frac{١}{٣} \times ١$

٤س = $\frac{١}{٤}$

س = $\frac{١}{٤} \div ٤ = \frac{١}{١٦}$

١٨ اثبت أن: جا ٦٠ = ٢ جا ٣٠ جتا ٣٠

الحل

الطرف الايمن = جا ٦٠ = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ←(١)

الطرف الايسر = ٢ جا ٣٠ جتا ٣٠

= $٢ \times \frac{١}{٢} \times \frac{\sqrt{٣}}{٢} = \frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ←(٢)

من (١) ، (٢) ∴ الطرف الايمن = الطرف الايسر

١٩ اثبت أن: جتا ٦٠ = ٢ جتا^{٢} ٣٠ – ١

الحل

الطرف الايمن = جتا ٦٠ = $\frac{١}{٢}$ ←(١)

الطرف الايسر = ٢ جتا^{٢} ٣٠ – ١

= $٢ \times (\frac{\sqrt{٣}}{٢})^{٢} – ١$

= $\frac{٣}{٢} – ١ = \frac{١}{٢}$ ←(٢)

من (١) ، (٢) ∴ الطرف الايمن = الطرف الايسر

٢٠ اثبت أن: $ظا ٦٠ = \frac{٢ ظا ٣٠}{١ - ظا^٢ ٣٠}$

الحـــل

الطرف الايمن = ظا ٦٠ = $\sqrt{٣}$ ← (١)

الطرف الايسر = $\frac{٢ ظا ٣٠}{١ - ظا^٢ ٣٠}$

$= \frac{٢ \times \frac{١}{\sqrt{٣}}}{١ - (\frac{١}{\sqrt{٣}})^٢} = \sqrt{٣}$ ← (٢)

من (١) ، (٢) ∴ الطرف الايمن = الطرف الايسر

٢١ اثبت أن $جتا^٢ ٦٠ = ٥ جا^٢ ٣٠ - ظا^٢ ٤٥$

الحـــل

الطرف الايمن = $جتا^٢ ٦٠ = (\frac{١}{٢})^٢ = \frac{١}{٤}$ ← (١)

الطرف الايسر = $٥ جا^٢ ٣٠ - ظا^٢ ٤٥$

$= ٥ \times (\frac{١}{٢})^٢ - (١)^٢$

$= \frac{٥}{٤} - ١ = \frac{١}{٤}$ ← (٢)

من (١) ، (٢) ∴ الطرف الايمن = الطرف الايسر

٢٢ اوجد قيمة س إذا كان: ظاس = ٤ جا ٣٠ جتا ٦٠

الحـــل

ظا س = $٤ \times \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢}$

ظا س = ١ باستخدام الالة الحاسبة

س = ٤٥°

٢٣ اوجد قيمة س إذا كان:

جاس = جا ٦٠ جتا ٣٠ - جتا ٦٠ جا ٣٠

الحـــل

جا س = $\frac{\sqrt{٣}}{٢} \times \frac{\sqrt{٣}}{٢} - \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢}$

جا س = $\frac{٣}{٤} - \frac{١}{٤}$

جا س = $\frac{١}{٢}$ باستخدام الالة الحاسبة

∴ س = ٣٠°

٢٤ اوجد قيمة س إذا كان:

٢ جا س = جا ٣٠ جتا ٦٠ + جتا ٣٠ جا ٦٠

الحـــل

٢ جا س = $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} + \frac{\sqrt{٣}}{٢} \times \frac{\sqrt{٣}}{٢}$

٢ جا س = ١

جا س = $\frac{١}{٢}$ باستخدام الالة الحاسبة

∴ س = ٣٠°

٢٥ اوجد قيمة هـ إذا كان:

$جاهـ جا^٢ ٦٠ = ٣ جا^٢ ٤٥ جتا^٢ ٤٥ جتا ٦٠$

الحـــل

جا هـ × $(\frac{\sqrt{٣}}{٢})^٢ = ٣ \times (\frac{١}{\sqrt{٢}})^٢ \times (\frac{١}{\sqrt{٢}})^٢ \times \frac{١}{٢}$

جاهـ × $\frac{٣}{٤} = \frac{٣}{٨}$

جاهـ = $\frac{٣}{٨} \div \frac{٣}{٤}$

جاهـ = $\frac{١}{٢}$ باستخدام الالة الحاسبة

∴ هـ = ٣٠°

٢٦ إذا كان:

$\sqrt{٣}$ حاس ظا ٣٠° = ظا ٤٥° حتا ٢س أوجد قيمة: س

الحـــل

$\sqrt{٣}$ حاس × $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ = ١ × حتا ٢س

حاس = حتا ٢س

س + ٢س = ٩٠

٣س = ٩٠

س = ٣٠

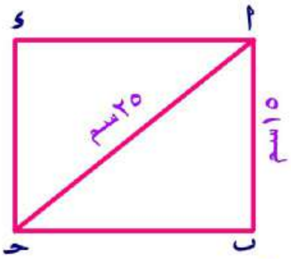
٢٧ في الشكل المقابل:

ا ب حـ ء مستطيل فيه:

ا ب = ١٥سم ، ا حـ = ٢٥سم

أوجد: ① ق (∠ ا حـ ب)

② مساحة سطح المستطيل ا ب حـ ء



الحـــل

∵ ا ب حـ ء مستطيل ∴ ق (∠ ب) = ٩٠°

∴ جا(∠ ا حـ ب) = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ = $\frac{١٥}{٢٥}$ = $\frac{٣}{٥}$

∴ ق (∠ ا حـ ب) = ١٢″ ٥٢′ ٣٦°

∴ ب حـ = $\sqrt{(٢٥)^٢ - (١٥)^٢}$ = ٢٠سم

∴ مساحة المستطيل ا ب حـ ء = الطول × العرض

= ٢٠ × ١٥

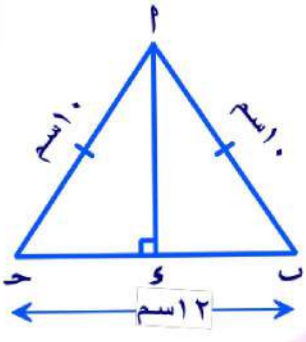
= ٣٠٠سم^٢

---

٢٨ Δ ا ب حـ متساوي الساقين فيه: ا ب = ا حـ = ١٠سم

، ب حـ = ١٢سم اوجد:

① ق (∠ ب) ② مساحة Δ ا ب حـ



الحـــل

العمل نرسم $\overline{اء} \perp \overline{ب حـ}$

∵ ا ب = ا حـ ، $\overline{اء} \perp \overline{ب حـ}$

∴ ومنتصف $\overline{ب حـ}$

∴ ب ء = ء حـ = ٦سم

جتا (∠ ب) = $\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$ = $\frac{ب ء}{ا ب}$

= $\frac{٦}{١٠}$ = $\frac{٣}{٥}$ باستخدام الالة الحاسبة

ق (∠ ب) = ٤٨″ ٧′ ٥٣°

∴ اء = $\sqrt{(١٠)^٢ - (٦)^٢}$ = ٨سم

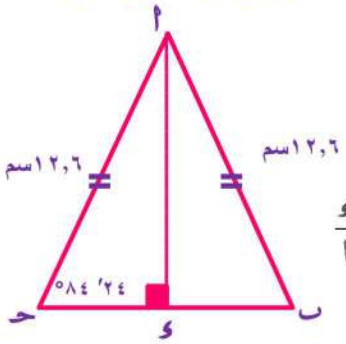
مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ طول القاعدة × الارتفاع

∴ مساحة المثلث ا ب حـ = $\frac{١}{٢}$ × ١٢ × ٨ = ٤٨ سم^٢

---

٢٩ Δ ا ب حـ متساوي الساقين فيه ا ب = ا حـ = ١٢,٦سم

، ق (∠ حـ) = ٢٤′ ٨٤° اوجد لأقرب رقم عشري طول $\overline{ب حـ}$



الحـــل

العمل نرسم $\overline{اء} \perp \overline{ب حـ}$

جتا (∠ ا حـ ء) = $\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$ = $\frac{حـ ء}{حـ ا}$

جتا ٢٤′ ٨٤° = $\frac{حـ ء}{١٢,٦}$

∴ ء حـ = $\frac{١٢,٦ \times \text{جتا } ٢٤′ ٨٤°}{١}$ = ١,٢٥سم

∵ ا ب = ا حـ ، $\overline{اء} \perp \overline{ب حـ}$

∴ ومنتصف $\overline{ب حـ}$ ∴ ب حـ = ١,٢٥ × ٢ = ٢,٥سم.

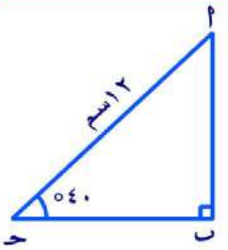
---

٣٠ في الشكل المقابل:

ق (∠ س) = ٤٠° ، ا حـ = ١٢سم

أوجد لأقرب سم :

① طول $\overline{ا ب}$ ② طول $\overline{ب حـ}$



الحـــل

ق (∠ب) = ٩٠° ∴جا (∠حـ) = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ = $\frac{ا ب}{حـ ا}$

جا ٤٠° = $\frac{ا ب}{١٢}$ ∴ ا ب = ١٢ × جا ٤٠° = ٨ سم

∴ ب حـ = $\sqrt{(١٢)^٢ - (٨)^٢}$ = ٩سم

---

٣١ اذا كان $\frac{\text{جتا ٥ س}}{\text{جا س}}$ = ١ أوجد جا ٢ س

الحـــل

∵ $\frac{\text{جتا ٥ س}}{\text{جا س}}$ = ١

جتا ٥س = جاس

∴ ٥س + س = ٩٠

∴ ٦س = ٩٠ ∴ س = ١٥

∴ جا ٢س = جا ٦٠ = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

٣٢ حدد نوع المثلث ا ب ح بالنسبة لأضلاعه حيث ا(٦ ، ٠) ، ب(٢ ، ٠) ، ح(٤ ، ٢$\sqrt{٣}$) ثم أوجد محيطه

الحل

اب = $\sqrt{(٦ - ٢)^{٢} + (٠ - ٠)^{٢}}$ = ٤ وحدة طول

اح = $\sqrt{(٦ - ٤)^{٢} + (٠ - ٢\sqrt{٣})^{٢}}$ = ٤ وحدة طول

بح = $\sqrt{(٢ - ٤)^{٢} + (٠ - ٢\sqrt{٣})^{٢}}$ = ٤ وحدة طول

∵ اب = اح = بح

∴ المثلث ابح متساوي الأضلاع

محيط المثلث = مجموع أطوال أضلاعه

= ٤ + ٤ + ٤ = ١٢ وحدة طول

٣٣ اثبت أن المثلث ابح متساوي الساقين حيث ا(٣ ، ٣) ، ب(٥ ، ٩) ، ح(-١ ، ٧)

الحل

اب = $\sqrt{(٣ - ٥)^{٢} + (٣ - ٩)^{٢}}$ = ٢$\sqrt{١٠}$ وحدة طول

اح = $\sqrt{(٣ + ١)^{٢} + (٣ - ٧)^{٢}}$ = ٤$\sqrt{٢}$ وحدة طول

بح = $\sqrt{(٥ + ١)^{٢} + (٩ - ٧)^{٢}}$ = ٢$\sqrt{١٠}$ وحدة طول

∵ اب = بح

∴ المثلث ابح متساوي الساقين

٣٤ اثبت أن المثلث الذى رؤوسه ا(٣ ، ٢) ، ب(-٤ ، ١) ، ح(٢ ، -١) قائم الزاوية في ح ثم اوجد مساحته

الحل

اب = $\sqrt{(٣ + ٤)^{٢} + (٢ - ١)^{٢}}$ = ٥$\sqrt{٢}$ وحدة طول

اح = $\sqrt{(٣ - ٢)^{٢} + (٢ + ١)^{٢}}$ = $\sqrt{١٠}$ وحدة طول

بح = $\sqrt{(-٤ - ٢)^{٢} + (١ + ١)^{٢}}$ = ٢$\sqrt{١٠}$ وحدة طول

(اب)^{٢} = (٥$\sqrt{٢}$)^{٢} = ٥٠

(اح)^{٢} + (بح)^{٢} = ($\sqrt{١٠}$)^{٢} + (٢$\sqrt{١٠}$)^{٢} = ٤٠ + ١٠ = ٥٠

∵ (اب)^{٢} = (اح)^{٢} + (بح)^{٢}

∴ المثلث ابح قائم الزاوية في ح

مساحة Δ ابح = $\frac{١}{٢}$ × $\sqrt{١٠}$ × ٢$\sqrt{١٠}$

= ١٠ وحده مربعة

٣٥ بين نوع المثلث ابح بالنسبة لزواياه حيث ا(٤ ، ٤) ، ب(٣ ، -١) ، ح(-٢ ، ٤)

الحل

اب = $\sqrt{(٤ - ٣)^{٢} + (٤ + ١)^{٢}}$ = $\sqrt{٢٦}$ وحدة طول

(اب)^{٢} = ($\sqrt{٢٦}$)^{٢} = ٢٦ وحدة مربعة

اح = $\sqrt{(٤ + ٢)^{٢} + (٤ - ٤)^{٢}}$ = ٦ وحدة طول

(اح)^{٢} = (٦)^{٢} = ٣٦ وحدة مربعة

بح = $\sqrt{(٣ + ٢)^{٢} + (-١ - ٤)^{٢}}$ = ٥$\sqrt{٢}$ وحدة طول

(بح)^{٢} = (٥$\sqrt{٢}$)^{٢} = ٥٠ وحدة مربعة

(بح)^{٢} = ٥٠

(اب)^{٢} + (اح)^{٢} = ٢٦ + ٣٦ = ٦٢

∵ (بح)^{٢} < (اب)^{٢} + (اح)^{٢}

∴ المثلث ابح حاد الزوايا

[٣٦] اثبت أن النقط ا(٣ ، -١) ، ب(-٤ ، ٦) ، حـ(٢ ، -٢) تقع على دائرة مركزها م(-١ ، ٢) ثم اوجد محيط الدائرة حيث π = ٣,١٤

الحل

م ا = $\sqrt{(-١ - ٣)^{٢} + (٢ + ١)^{٢}}$ = ٥ وحدة طول

م ب = $\sqrt{(-١ + ٤)^{٢} + (٢ - ٦)^{٢}}$ = ٥ وحدة طول

م حـ = $\sqrt{(-١ - ٢)^{٢} + (٢ + ٢)^{٢}}$ = ٥ وحدة طول

∵ م ا = م ب = م حـ

∴ النقط ا ، ب ، حـ تقع على دائرة مركزها م

محيط الدائرة = ٢πنق = ٢×٣,١٤×٥ = ٣١,٤ وحدة طول

[٣٧] إذا كانت ا(٣ ، -٢) ، ب(-٥ ، ٠) ، حـ(٠ ، -٧) ، ء(٨ ، -٩) اثبت أن : ابحـء متوازي أضلاع

الحل

اب = $\sqrt{(٣ + ٥)^{٢} + (-٢ - ٠)^{٢}}$ = ٢$\sqrt{١٧}$ وحدة طول

حـء = $\sqrt{(٠ - ٨)^{٢} + (-٧ + ٩)^{٢}}$ = ٢$\sqrt{١٧}$ وحدة طول

بحـ = $\sqrt{(-٥ - ٠)^{٢} + (٠ + ٧)^{٢}}$ = $\sqrt{٧٤}$ وحدة طول

اء = $\sqrt{(٣ - ٨)^{٢} + (-٢ + ٩)^{٢}}$ = $\sqrt{٧٤}$ وحدة طول

∵ اب = حـء ، بحـ = اء ∴ ابحـء متوازي أضلاع

[٣٨] إذا كانت ا(-١ ، ٤) ، ب(١ ، ١) حـ(-١ ، -٢) ، ء(-٣ ، ١) اثبت أن :ابحـء معين ، ثم اوجد مساحته.

الحل

اب = $\sqrt{(-١ - ١)^{٢} + (٤ - ١)^{٢}}$ = $\sqrt{١٣}$ وحدة طول

ءحـ = $\sqrt{(-٣ + ١)^{٢} + (١ + ٢)^{٢}}$ = $\sqrt{١٣}$ وحدة طول

بحـ = $\sqrt{(-١ + ١)^{٢} + (١ + ٢)^{٢}}$ = $\sqrt{١٣}$ وحدة طول

اء = $\sqrt{(-١ + ٣)^{٢} + (٤ - ١)^{٢}}$ = $\sqrt{١٣}$ وحدة طول

احـ = $\sqrt{(-١ + ١)^{٢} + (٤ + ٢)^{٢}}$ = ٦ وحدة طول

بء = $\sqrt{(١ + ٣)^{٢} + (١ - ١)^{٢}}$ = ٤ وحدة طول

∵ اب = ءحـ = بحـ = اء ∴ ابحـء معين

مساحة المعين ابحـء = $\frac{١}{٢}$ × ٦ × ٤ = ١٢ وحدة مربعة

[٣٩] إذا كانت ا(٢ ، ٤) ، ب(-٣ ، ٠) ، حـ(-٧ ، ٥) ، ء(-٢ ، ٩) اثبت أن :ابحـء مربع ثم اوجد مساحته.

الحل

اب = $\sqrt{(٢ + ٣)^{٢} + (٤ - ٠)^{٢}}$ = $\sqrt{٤١}$ وحدة طول

ءحـ = $\sqrt{(-٢ + ٧)^{٢} + (٩ - ٥)^{٢}}$ = $\sqrt{٤١}$ وحدة طول

اء = $\sqrt{(٢ + ٢)^{٢} + (٤ - ٩)^{٢}}$ = $\sqrt{٤١}$ وحدة طول

بحـ = $\sqrt{(-٣ + ٧)^{٢} + (٠ - ٥)^{٢}}$ = $\sqrt{٤١}$ وحدة طول

احـ = $\sqrt{(٢ + ٧)^{٢} + (٤ - ٥)^{٢}}$ = $\sqrt{٨٢}$ وحدة طول

بء = $\sqrt{(-٣ + ٢)^{٢} + (٠ - ٩)^{٢}}$ = $\sqrt{٨٢}$ وحدة طول

∵ اب = ءحـ = اء = بحـ ، احـ = بء

∴ ابحـء مربع

مساحة المربع = × $\sqrt{٤١}$ × $\sqrt{٤١}$ = ٤١ وحدة مربعة

[٤٠] إذا كان البعد بين النقطتين (ا ، ٧) ، (-٢ ، ٣) يساوى ٥ أوجد قيمة ا

الحل

$\sqrt{(ا + ٢)^{٢} + (٧ - ٣)^{٢}}$ = ٥

$\sqrt{(ا + ٢)^{٢} + ١٦}$ = ٥ بتربيع الطرفين

(ا + ٢)^{٢} + ١٦ = ٢٥

(ا + ٢)^{٢} = ٢٥ − ١٦

(ا + ٢)^{٢} = ٩ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين

ا + ٢ = ±$\sqrt{٩}$

ا + ٢ = ±٣

ا + ٢ = ٣	ا + ٢ = -٣
ا = ٣ − ٢	ا = -٣ − ٢
ا = ١	ا = -٥

٤١ إذا كانت أ(س ، ٣) ، ب(٣ ، ٢) ، حـ(٥ ، ١) ، وكانت أب = ب حـ أوجد قيمة س

الحـــل

$\sqrt{(\text{س} - ٣)^{٢} + (٣ - ٢)^{٢}} = \sqrt{(٣ - ٥)^{٢} + (٢ - ١)^{٢}}$

$\sqrt{(\text{س} - ٣)^{٢} + (١)^{٢}} = \sqrt{(-٢)^{٢} + (١)^{٢}}$

$\sqrt{(\text{س} - ٣)^{٢} + ١} = \sqrt{٤ + ١}$

$\sqrt{(\text{س} - ٣)^{٢} + ١} = ٥$ بتربيع الطرفين

$(\text{س} - ٣)^{٢} + ١ = ٥$

$(\text{س} - ٣)^{٢} = ٤$

$\text{س} - ٣ = \pm\sqrt{٤}$

$\text{س} - ٣ = \pm ٢$

$\text{س} - ٣ = ٢$	$\text{س} - ٣ = -٢$
$\text{س} = ٢ + ٣$	$\text{س} = -٢ + ٣$
$\text{س} = ٥$	$\text{س} = ١$

٤٢ إذا كان: أ (١ ، −١) ، ب (١ ، ٣) فأثبت أن النقطة حـ (−١ ، ١) تقع على محور تماثل $\overline{\text{أب}}$

الحـــل

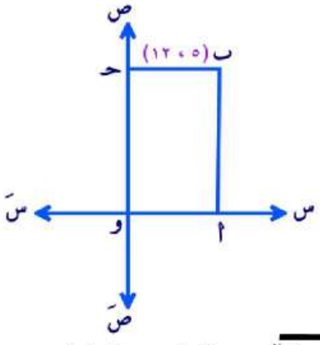
$\text{ب حـ} = \sqrt{(١ + ١)^{٢} + (-١ - ١)^{٢}} = ٢\sqrt{٢}$ وحدة طول

$\text{أ حـ} = \sqrt{(١ + ١)^{٢} + (٣ - ١)^{٢}} = ٢\sqrt{٢}$ وحدة طول

∵ أحـ = ب حـ

∴ حـ تقع على محور تماثل أب

٤٣ في الشكل المقابل:



إذا كان و أ ب حـ مستطيل حيث ب (٥ ، ١٢) أوجد: طول $\overline{\text{أحـ}}$

الحـــل

$\text{وحـ} = \sqrt{(٥ - ٠)^{٢} + (١٢ - ٠)^{٢}} = ١٣$ وحدة طول

∵ و أ ب حـ مستطيل

∴ أحـ = وحـ = ١٣ وحدة طول

٤٤ دائرة مركزها (٧ ، ٤) وتمر بالنقطة (٣ ، ١) اوجد طول قطرها.

الحـــل

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

∴ طول القطر = ٢ × ٥ = ١٠ وحدة طول

٤٥ إذا كانت أ(٣ ، −٤) ، ب (−١ ، ٨) أوجد إحداثي منتصف $\overline{\text{أب}}$

الحـــل

احداثي منتصف $\overline{\text{أب}}$ $= \left(\frac{٣ - ١}{٢} ، \frac{-٤ + ٨}{٢}\right) = (١ ، ٢)$

٤٦ إذا كانت أ(−١ ، −١) ب(٢ ، ٣) , حـ(٦ ، ٠) ، ء(٣ ، −٤) أربع نقاط في أحداثي متعامد اثبت أن: $\overline{\text{أحـ}}$ ، $\overline{\text{بء}}$ ينصف كلاً منهما الآخر .

الحـــل

نفرض أن النقطة م منتصف $\overline{\text{أحـ}}$

$\text{م} = \left(\frac{-١ + ٦}{٢} ، \frac{-١ + ٠}{٢}\right) = \left(\frac{٥}{٢} ، \frac{-١}{٢}\right) \leftarrow (١)$

نفرض أن النقطة ن منتصف $\overline{\text{بء}}$

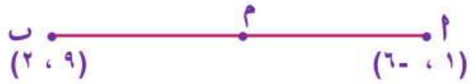
$\text{ن} = \left(\frac{٢ + ٣}{٢} ، \frac{٣ - ٤}{٢}\right) = \left(\frac{٥}{٢} ، \frac{-١}{٢}\right) \leftarrow (٢)$

من (١) ، (٢) ∴ $\overline{\text{أحـ}}$ ، $\overline{\text{بء}}$ ينصف كلاً منهما الآخر

٤٧ إذا كانت ا(١ ، -٦) ب(٩ ، ٢) اوجد إحداثيات النقط التي تقسم $\overline{\text{اب}}$ إلى أربعة أجزاء متساوية في الطول

الحل

نفرض أن م منتصف $\overline{\text{اب}}$



م = $\left(\frac{١ + ٩}{٢} ، \frac{-٦ + ٢}{٢} \right)$ = (٥ ، -٢)

نفرض أن ء منتصف $\overline{\text{ام}}$ ، هـ منتصف $\overline{\text{مب}}$

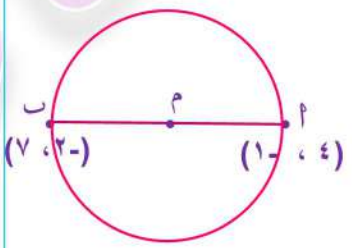
ء = $\left(\frac{١ + ٥}{٢} ، \frac{-٦ - ٢}{٢} \right)$ = (٣ ، -٤)

هـ = $\left(\frac{٥ + ٩}{٢} ، \frac{-٢ + ٢}{٢} \right)$ = (٧ ، ٠)

---

٤٨ إذا كان $\overline{\text{اب}}$ قطراً في الدائرة م حيث ا(٤ ، -١) ، ب(-٢ ، ٧) أوجد إحداثي النقطة م ثم اوجد محيط الدائرة ومساحتها.

الحل



∵ $\overline{\text{اب}}$ قطراً في الدائرة م

∴ م منتصف $\overline{\text{اب}}$

م = $\left(\frac{٤ - ٢}{٢} ، \frac{-١ + ٧}{٢} \right)$ = (١ ، ٣)

نق = ام = $\sqrt{(١ - ٤)^٢ + (٣ + ١)^٢}$ = ٥ وحدة طول

محيط الدائرة = ٢ π نق

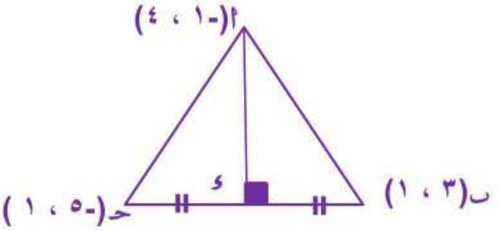
= ٢ × π × ٥ = ١٠π وحدة طول

مساحة الدائرة = π نق^٢

= π × (٥)^٢ = ٢٥π وحدة مربعة

٤٩ اثبت أن الذى رؤوسه النقط ا(-١ ، ٤) ، ب(٣ ، ١) ، حـ(-٥ ، ١) متساوي الساقين ثم اوجد مساحته

الحل



اب = $\sqrt{(-١ - ٣)^٢ + (٤ - ١)^٢}$ = ٥ وحدة طول

احـ = $\sqrt{(-١ + ٥)^٢ + (٤ - ١)^٢}$ = ٥ وحدة طول

بحـ = $\sqrt{(٣ + ٥)^٢ + (١ - ١)^٢}$ = ٨ وحدة طول

∵ اب = احـ ∴ المثلث ابحـ متساوي الساقين

نفرض أن ء منتصف $\overline{\text{بحـ}}$

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

اء = $\sqrt{(-١ + ١)^٢ + (٤ - ١)^٢}$ = ٣ وحدة

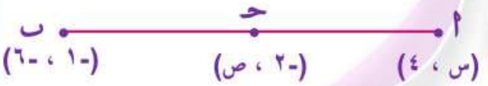
مساحة Δ ابحـ = $\frac{١}{٢}$ × بحـ × اء

= $\frac{١}{٢}$ × ٨ × ٣ = ١٢ وحده مربعة

---

٥٠ إذا كانت حـ(-٢ ، ص) هي نقطة منتصف $\overline{\text{اب}}$ حيث ا(س ، ٤) , ب(-١ ، -٦)أوجد قيمة س ، ص

الحل



حـ(-٢ ، ص) هي نقطة منتصف $\overline{\text{اب}}$

(-٢ ، ص) = $\left(\frac{س - ١}{٢} ، \frac{٤ - ٦}{٢} \right)$

- ٢ = $\frac{س - ١}{٢}$

س - ١ = -٤

س = -٣

ص = $\frac{٤ - ٦}{٢}$

ص = -١

٥١ إذا كانت حـ(٦ ، -٤) هي منتصف $\overline{\text{اب}}$ حيث
ا(٥ ، -٣) أوجد إحداثي النقطة ب

الحـــل

حـ(٦ ، –٤) هي منتصف $\overline{\text{اب}}$ حيث

$$(٦ ، –٤) = \left(\frac{٥ + \text{س}}{٢} ، \frac{–٣ + \text{ص}}{٢}\right)$$

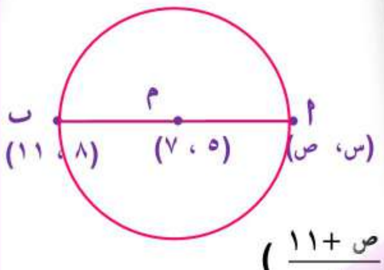
$٦ = \frac{٥ + \text{س}}{٢}$	$–٤ = \frac{–٣ + \text{ص}}{٢}$
٥ + س = ١٢	–٣ + ص = –٨
س = ١٢ – ٥	ص = –٨ + ٣
س = ٧	ص = –٥

أوجد إحداثي النقطة ب = (٧ ، –٥)

---

٥٢ إذا كان $\overline{\text{اب}}$ قطراً في الدائرة م حيث: ب(٨ ، ١١) ،
م(٥ ، ٧) أوجد ① إحداثي النقطة ا ② محيط الدائرة

الحـــل



$\overline{\text{اب}}$ قطراً في الدائرة م

م منتصف $\overline{\text{اب}}$

$$\therefore (٥ ، ٧) = \left(\frac{\text{س} + ٨}{٢} ، \frac{\text{ص} + ١١}{٢}\right)$$

$٥ = \frac{\text{س} + ٨}{٢}$	$٧ = \frac{\text{ص} + ١١}{٢}$
س + ٨ = ١٠	ص + ١١ = ١٤
س = ١٠ - ٨	ص = ١٤ – ١١
$\boxed{\text{س} = ٢}$	$\boxed{\text{ص} = ٣}$

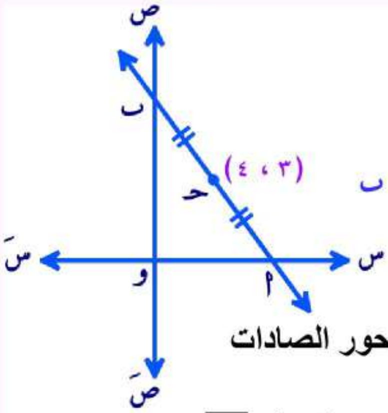
نق = ام = $\sqrt{(٢ - ٥)^٢ + (٣ - ٧)^٢}$ = ٥ وحدة طول

محيط الدائرة = ٢ π نق

= ٢ × ٣,١٤ × ٥ = ٣١,٤ وحدة طول

---

٥٣ في الشكل المقابل
النقطة حـ منتصف $\overline{\text{اب}}$ حيث
حـ(٤ ، ٣) اوجد إحداثي ا ، ب



الحـــل

ا ∈ محور السينات ، ب ∈ محور الصادات

ا(س ، ٠) ، ب(٠ ، ص) ، حـ منتصف $\overline{\text{اب}}$

$$\therefore (٤ ، ٣) = \left(\frac{\text{س} + ٠}{٢} ، \frac{٠ + \text{ص}}{٢}\right)$$

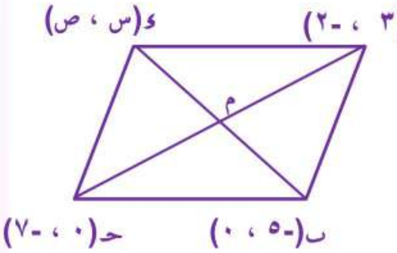
$٤ = \frac{\text{س} + ٠}{٢}$	$٣ = \frac{٠ + \text{ص}}{٢}$
س = ٨	ص = ٦

∴ ا(٨ ، ٠) ، ب(٠ ، ٦)

---

٥٤ ابحـء متوازي أضلاع فيه ا(٣ ، -٢) ، ب(-٥ ، ٠) ،
حـ(٠ ، -٧) اوجد إحداثي النقطة ء

الحـــل



ابحـء متوازي أضلاع

تقاطع قطراه في م

∴ م منتصف $\overline{\text{احـ}}$

$$\text{م} = \left(\frac{٣ + ٠}{٢} ، \frac{–٢ – ٧}{٢}\right) = \left(\frac{٣}{٢} ، \frac{–٩}{٢}\right)$$

∴ م منتصف $\overline{\text{بء}}$

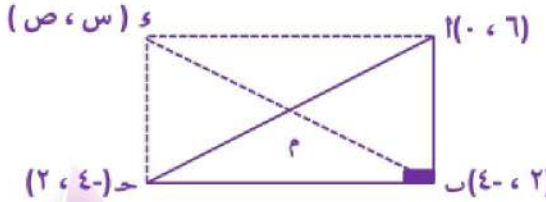
$$\left(\frac{٣}{٢} ، \frac{–٩}{٢}\right) = \left(\frac{–٥ + \text{س}}{٢} ، \frac{٠ + \text{ص}}{٢}\right)$$

$\frac{٣}{٢} = \frac{–٥ + \text{س}}{٢}$	$\frac{–٩}{٢} = \frac{٠ + \text{ص}}{٢}$
-٥ + س = ٣	٠ + ص = -٩
س = ٣ + ٥	$\boxed{\text{ص} = -٩}$
$\boxed{\text{س} = ٨}$	

∴ النقطة ء = (٨ ، -٩)

٥٥ اثبت أن النقط ا(٦ ، ٠) , ب(٢، -٤) ، حـ(-٤ ، ٢) هي رؤوس مثلث قائم الزاوية في ب ثم اوجد إحداثي النقطة ء والتي تجعل الشكل ابحـء مستطيل

الحل



ا حـ = $\sqrt{(٦ + ٤)^٢ + (٠ - ٢)^٢}$ = $\sqrt{١٠٤}$ وحدة طول

ا ب = $\sqrt{(٦ - ٢)^٢ + (٠ + ٤)^٢}$ = ٤ $\sqrt{٢}$ وحدة طول

ب حـ = $\sqrt{(٢ + ٤)^٢ + (-٤ - ٢)^٢}$ = ٦ $\sqrt{٢}$ وحدة طول

(ا حـ)^٢ = $(\sqrt{١٠٤})^٢$ = ١٠٤

(ا ب)^٢ + (ب حـ)^٢ = $(٤\sqrt{٢})^٢ + (٦\sqrt{٢})^٢$ = ٣٢ + ٧٢ = ١٠٤

∵ (ا حـ)^٢ = (ا ب)^٢ + (ب حـ)^٢

∴ المثلث ا ب حـ قائم الزاوية في ب

∵ م منتصف $\overline{\text{ا حـ}}$

م = $\left(\frac{٦ - ٤}{٢} ، \frac{٠ + ٢}{٢}\right)$ = (١ ، ١)

∵ م منتصف $\overline{\text{ب ء}}$

(١ ، ١) = $\left(\frac{٢ + س}{٢} ، \frac{-٤ + ص}{٢}\right)$

١ = $\frac{٢ + س}{٢}$ | ١ = $\frac{-٤ + ص}{٢}$

س + ٢ = ٢ | -٤ + ص = ٢

س = ٢ - ٢ | ص = ٢ + ٤

س = صفر | ص = ٦

∴ ء = (٠ ، ٦)

٥٦ أوجد قياس الزاوية الموجبة التي يصنعها المستقيم مع الاتجاه الموجب لمحور السينات الذي معادلته:

-٢س + ٢ص + ٥ = ٠

الحل

الميل = $\frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}}$ = $\frac{٢}{٢}$ = ١

ظا هـ = ١ ∴ ق(∠ هـ) = ٤٥°

٥٧ أوجد قياس الزاوية الموجبة (هـ) التي يصنعها المستقيم ل مع الاتجاه الموجب لمحور السينات إذا كان المستقيم يمر بالنقطتين (-٢ ، ٣) ، (-٣ ، ٤)

الحل

ميل المستقيم = $\frac{٣ - ٤}{-٢ + ٣}$ = $\frac{-١}{١}$ = -١

ميل المستقيم = ظا هـ

ظا هـ = -١ ∴ هـ = - ٤٥°

∴ ق(∠ هـ) = ١٨٠° - ٤٥° = ١٣٥

٥٨ اثبت أن المستقيم الذى يمر بالنقطتين (٢ ، ٣) ، (-١ ، ٦) يوازى المستقيم الذى يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها ١٣٥°

الحل

م$_١$ = $\frac{٣ - ٦}{٢ + ١}$ = $\frac{-٣}{٣}$ = -١

م$_٢$ = ظا ١٣٥° = -١

∵ م$_١$ = م$_٢$ ∴ ل$_١$ // ل$_٢$

٥٩ اثبت أن المستقيم الذي يمر بالنقطتين (٢ ، ٣) ، (-١، ٥) يوازى المستقيم الذى معادلته: ٢س+٣ص+٥=٠

الحل

م$_١$ = $\frac{٣ - ٥}{٢ + ١}$ = $\frac{-٢}{٣}$

م$_٢$ = $\frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}}$ = $\frac{-٢}{٣}$

∵ م$_١$ = م$_٢$ ∴ ل$_١$ // ل$_٢$

٦٠ اثبت النقط أ(٢ ، ٥) ، ب(٠ ، ٣) ، حـ(-٢ ، ١) تقع على استقامة واحدة

الحل

ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ = $\frac{٣-٥}{٠-٢} = \frac{-٢}{-٢} = ١$

ميل $\overleftrightarrow{\text{بحـ}}$ = $\frac{٣-١}{٠+٢} = \frac{٢}{٢} = ١$

∵ ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ = ميل $\overleftrightarrow{\text{بحـ}}$ ، ب نقطة مشتركة

∴ النقط أ ، ب ، حـ تقع على استقامة واحدة

٦١ إذا كان المستقيم المار بالنقطتين (٢ ، ك) ، (٣ ، ٤) يوازى المستقيم الذي معادلته: ٢س + ص – ٥ = ٠

الحل

م١ = $\frac{\text{ك}-٤}{٢-٣} = \frac{\text{ك}-٤}{-١}$

م٢ = $\frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{-٢}{١} = -٢$

∵ ل١ // ل٢

∴ م١ = م٢

∴ $\frac{\text{ك}-٤}{-١} = \frac{-٢}{١}$

∴ ك - ٤ = ٢ ∴ ك = ٦

٦٢ إذا كان المستقيم $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ // محور الصادات حيث أ(ك ، ٧) ، ب(٣ ، ٥) أوجد قيمة ك

الحل

∵ المستقيم // محور الصادات

∴ س١ = س٢ ∴ ك = ٣

٦٣ إذا كان المستقيم $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ // محور السينات حيث أ(٤ ، ٢) ، ب(-٥ ، ك) أوجد قيمة ك

الحل

∵ المستقيم // محور السينات

∴ ص١ = ص٢ ∴ ك = ٢

٦٤ اثبت أن المستقيم الذى المار بالنقطتين (٢ ، ٣) ، (٤ ، ١) عمودي على المستقيم الذى يصنع زاوية قياسها ٤٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

الحل

م١ = $\frac{٣-١}{٢-٤} = \frac{٢}{-٢} = -١$

م٢ = ظا ٤٥° = ١

∵ م١ × م٢ = -١ × ١ = -١

∴ ل١ ⊥ ل٢

٦٥ اثبت أن المستقيم المار بالنقطتين (٢، ٣) ، (-١، ٥) عمودي على المستقيم الذى معادلته: ٣س – ٢ص – ٤ = ٠

الحل

م١ = $\frac{٣-٥}{٢+١} = \frac{-٢}{٣}$

م٢ = $\frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{-٣}{-٢} = \frac{٣}{٢}$

∵ م١ × م٢ = $\frac{-٢}{٣} \times \frac{٣}{٢} = -١$

∴ ل١ ⊥ ل٢

٦٦ إذا كان المستقيم المار بالنقطتين (٥ ، ٢) ،(٦ ، -٣) عمودياً على المستقيم الذى معادلته: أس – ٥ص + ٣ = ٠ أوجد قيمة أ

الحل

م١ = $\frac{٢+٣}{٥-٦} = \frac{٥}{-١} = -٥$

م٢ = $\frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{-\text{أ}}{-٥} = \frac{\text{أ}}{٥}$

∵ ل١ ⊥ ل٢

∴ م١ × م٢ = -١

∴ -٥ × $\frac{\text{أ}}{٥}$ = -١ (÷ -٥)

∴ $\frac{\text{أ}}{٥} = \frac{-١}{-٥}$

∴ أ = ١

٦٧ إذا كان المستقيم المار بالنقطتين أ(٢ ، -٣) ، ب(٥ ، أ) عمودياً على المستقيم الذى معادلته: ٤ص + ٣س + ١ = ٠ اوجد قيمة أ

الحل

$\text{م}_١ = \frac{\text{أ}+٣}{٥-٢} = \frac{\text{أ}+٣}{٣}$

$\text{م}_٢ = \frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{-٣}{٤}$

∵ $\text{ل}_١ \perp \text{ل}_٢$ ∴ $\text{م}_١ \times \text{م}_٢ = -١$

∴ $\frac{\text{أ}+٣}{٣} \times \frac{-٣}{٤} = -١$ $\left(\div \frac{-٣}{٤}\right)$

∴ $\frac{\text{أ}+٣}{٣} = \frac{٤}{٣}$

∴ أ + ٣ = ٤

∴ أ = ٤ - ٣ ∴ أ = ١

٦٨ إذا كان المستقيمان: $\text{ص} = \frac{\text{س}+٣}{٢}$ ، أس + ٣ص − ٥ = ٠ متعامدان أوجد قيمة: أ

الحل

$\text{ص} = \frac{\text{س}+٣}{٢}$ ∴ ٢ص = س + ٣ ∴ ٢ص − س − ٥ = ٠

$\text{م}_١ = \frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{١}{٢}$

$\text{م}_٢ = \frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{-\text{أ}}{٣}$

∵ $\text{ل}_١ \perp \text{ل}_٢$ ∴ $\text{م}_١ \times \text{م}_٢ = -١$

∴ $\frac{١}{٢} \times \frac{-\text{أ}}{٣} = -١$ $\left(\div \frac{١}{٢}\right)$

∴ $\frac{-\text{أ}}{٣} = -٢$

∴ -أ = −٦ ∴ أ = ٦

٦٩ إذا كانت النقط (٠ ، ١) ، (أ ، ٣) ، (٢ ، ٥) تقع على استقامة واحدة اوجد قيمة أ

الحل

$\text{م}_١ = \frac{٣-١}{\text{أ}-٠} = \frac{٢}{\text{أ}}$

$\text{م}_٢ = \frac{٥-١}{٢-٠} = \frac{٤}{٢} = ٢$

∵ النقط تقع على استقامة واحدة

∴ $\text{م}_١ = \text{م}_٢$

∴ $\frac{٢}{\text{أ}} = ٢$

∴ $\boxed{\text{أ} = ١}$

٧٠ إذا كان المستقيم $\text{ل}_١$ الذى يمر بالنقطتين (٣ ، ١) ، (٢ ، ك) والمستقيم $\text{ل}_٢$ يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها ٤٥° اوجد قيمة ك إذا كان $\text{ل}_١$ ، $\text{ل}_٢$

① متوازيين ② متعامدين

الحل

$\text{م}_١ = \frac{\text{ك}-١}{٢-٣} = \frac{\text{ك}-١}{-١}$ ، $\text{م}_٢$ = /٤٥° = ١

① متوازيين

$\frac{\text{ك}-١}{-١} = \frac{١}{١}$

ك − ١ = −١

ك = −١ + ١

ك = ٠

② متعامدين

$\frac{\text{ك}-١}{-١} = \frac{-١}{١}$

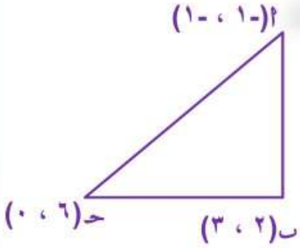
ك − ١ = ١

ك = ١ + ١

ك = ٢

٧١ اثبت باستخدام الميل أن المثلث أبجـ قائم الزاوية في ب حيث أ(-١ ، -١) ، ب(٢ ، ٣) ، جـ(٦ ، ٠)

الحل



ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}} = \frac{-١-٣}{-١-٢} = \frac{-٤}{-٣} = \frac{٤}{٣}$

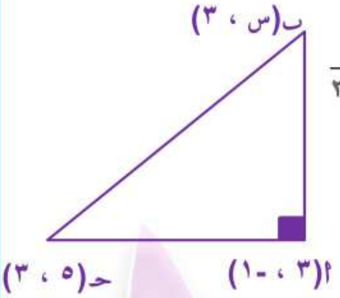
ميل $\overleftrightarrow{\text{بجـ}} = \frac{٠-٣}{٦-٢} = \frac{-٣}{٤}$

∵ ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ × ميل $\overleftrightarrow{\text{بجـ}}$ = $\frac{٤}{٣} \times \frac{-٣}{٤} = -١$

∴ $\overleftrightarrow{\text{أب}} \perp \overleftrightarrow{\text{بجـ}}$ ∴ المثلث أبجـ قائم الزاوية في ب

٧٢ إذا كان المثلث الذى رؤوسه أ(٣ ، -١) ، ب(س ، ٣) ، ح(٥ ، ٣) قائم الزاوية في أ اوجد س

الحل



ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}} = \frac{\text{٣+١}}{\text{س-٣}} = \frac{\text{٤}}{\text{س-٣}}$

ميل $\overleftrightarrow{\text{أح}} = \frac{\text{-١-٣}}{\text{٣-٥}} = \frac{\text{-٤}}{\text{-٢}} = \text{٢}$

∵ $\overleftrightarrow{\text{أب}} \perp \overleftrightarrow{\text{أح}}$

∴ ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ × ميل $\overleftrightarrow{\text{أح}}$ = -١

∴ $\frac{\text{٤}}{\text{س-٣}} \times \text{٢} = \text{-١}$ (÷ ٢)

∴ $\frac{\text{٤}}{\text{س-٣}} = \frac{\text{-١}}{\text{٢}}$

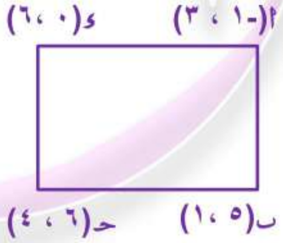
∴ س - ٣ = -٨

∴ س = -٨ + ٣ ∴ س = -٥

---

٧٣ اثبت باستخدام الميل أن النقط أ(-١ ، ٣) ، ب(٥ ، ١) ، ح(٦ ، ٤) ، ء(٠ ، ٦) هي رؤوس المستطيل أبحء

الحل



ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}} = \frac{\text{٣-١}}{\text{-١-٥}} = \frac{\text{٢}}{\text{-٦}} = \frac{\text{-١}}{\text{٣}}$

ميل $\overleftrightarrow{\text{ءح}} = \frac{\text{٦-٤}}{\text{٠-٦}} = \frac{\text{٢}}{\text{-٦}} = \frac{\text{-١}}{\text{٣}}$

ميل أء = $\frac{\text{٣-٦}}{\text{-١-٠}} = \frac{\text{-٣}}{\text{-١}} = \text{٣}$

ميل بح = $\frac{\text{١-٤}}{\text{٥-٦}} = \frac{\text{-٣}}{\text{-١}} = \text{٣}$

ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ = ميل $\overleftrightarrow{\text{ءح}}$ ∴ $\overleftrightarrow{\text{أب}} \parallel \overleftrightarrow{\text{ءح}}$ ← (١)

ميل $\overleftrightarrow{\text{أء}}$ = ميل $\overleftrightarrow{\text{بح}}$ ∴ $\overleftrightarrow{\text{أء}} \parallel \overleftrightarrow{\text{بح}}$ ← (٢)

∵ ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ × ميل $\overleftrightarrow{\text{بح}}$ = $\frac{\text{-١}}{\text{٣}} \times \text{٣} = \text{-١}$

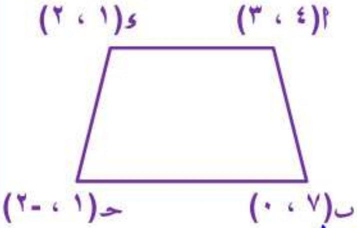
∴ $\overleftrightarrow{\text{أب}} \perp \overleftrightarrow{\text{بح}}$ ← (٣)

من (١) ، (٢) ، (٣) ∴ الشكل أبحء مستطيل

---

٧٤ اثبت أن الشكل أبحء شبه منحرف حيث أ(٤ ، ٣) ، ب(٧ ، ٠) ن ح(١ ، -٢) ، ء(١ ، ٢)

الحل



ميل $\overleftrightarrow{\text{ءأ}} = \frac{\text{٣-٢}}{\text{٤-١}} = \frac{\text{١}}{\text{٣}}$

ميل $\overleftrightarrow{\text{بح}} = \frac{\text{٠+٢}}{\text{٧-١}} = \frac{\text{٢}}{\text{٦}} = \frac{\text{١}}{\text{٣}}$

ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}} = \frac{\text{٣-٠}}{\text{٤-٧}} = \frac{\text{٣}}{\text{-٣}} = \text{-١}$

ميل $\overleftrightarrow{\text{ءح}} = \frac{\text{-٢-٢}}{\text{١-١}} = \frac{\text{-٤}}{\text{٠}}$ = غير معرف

∵ ميل $\overleftrightarrow{\text{أء}}$ = ميل $\overleftrightarrow{\text{بح}}$ ∴ $\overleftrightarrow{\text{أء}} \parallel \overleftrightarrow{\text{بح}}$

∵ ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}} \neq$ ميل $\overleftrightarrow{\text{ءح}}$ ∴ $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ لا يوازى $\overleftrightarrow{\text{ءح}}$

∴ الشكل أبحء شبه منحرف

---

٧٥ أبحء شبه منحرف فيه $\overline{\text{أب}} \parallel \overline{\text{حء}}$ ، أ(٩ ، -٢) ، ب(٣ ، ٢) ، ح(س ، - س) ، ء(٤ ، -٣) اوجد إحداثي ح

الحل

ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}} = \frac{\text{-٢-٢}}{\text{٩-٣}} = \frac{\text{-٤}}{\text{٦}} = \frac{\text{-٢}}{\text{٣}}$

ميل $\overleftrightarrow{\text{ءح}} = \frac{\text{-س+٣}}{\text{س-٤}}$

∵ $\overline{\text{أب}} \parallel \overline{\text{ءح}}$ ∴ ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ = ميل $\overleftrightarrow{\text{ءح}}$

$\frac{\text{-٢}}{\text{٣}} = \frac{\text{-س+٣}}{\text{س-٤}}$

-٢(س - ٤) = ٣ (-س + ٣)

-٢س + ٨ = -٣س + ٩

-٢س + ٣س = ٩ - ٨

س = ١ ∴ ح = (١ ، -١)

٧٦ اثبت أن المستقيم المار بالنقطتين (٢ ، ٣) ، (٢، ٤) عمودي على المستقيم المار بالنقطتين (٥ ، -٣)، (١، -٣)

الحل

$م_١ = \frac{٤-٣}{٢-٢} = \frac{-٤}{٦} = \frac{-١}{٠}$ غير معرف

المستقيم // محور الصادات ←(١)

$م_٢ = \frac{-٣+٣}{٥-١} = \frac{٠}{٤}$ = صفر

المستقيم // محور السينات ←(٢)

من (١) ، (٢) المستقيمان متعامدان

---

٧٧ أوجد الميل وطول الجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذي معادلته : ٣س = ٤ص + ١٢.

الحل

٣س − ٤ص − ١٢ = ٠

ميل المستقيم = $\frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{-٣}{-٤} = \frac{٣}{٤}$

طول الجزء المقطوع من محور الصادات

$= \left|\frac{-\text{الحد المطلق}}{\text{معامل ص}}\right| = \left|\frac{١٢}{-٤}\right| = |-٣| = ٣$ وحدة طول.

---

٧٨ أوجد الميل وطول الجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذي معادلته : $\frac{س}{٢} + \frac{ص}{٣} = ١$

الحل

$\frac{س}{٢} + \frac{ص}{٣} = ١$

$\therefore \frac{١}{٢}س + \frac{١}{٣}ص - ١ = ٠$

ميل المستقيم = $\frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{-١}{٢} \div \frac{١}{٣} = \frac{-٣}{٢}$

طول الجزء المقطوع من محور الصادات

$= \left|\frac{-\text{الحد المطلق}}{\text{معامل ص}}\right| = \left|١ \div \frac{١}{٣}\right| = |٣| = ٣$ وحدة طول.

---

٧٩ مستقيم ميله $\frac{١}{٢}$ ويقطع جزءاً موجباً من محور الصادات طوله وحدتين أوجد:
① معادلة المستقيم ② نقطة تقاطعه مع محور السينات

الحل

معادلة المستقيم هي ص = م س + حـ

معادلة الخط المستقيم : ص = $\frac{١}{٢}$س + ٢

نضع ص = صفر $\therefore$ $\frac{١}{٢}$س + ٢ = صفر

$\frac{١}{٢}$س = −٢

س = −٢ ÷ $\frac{١}{٢}$ $\therefore$ س = −٤

$\therefore$ نقطة تقاطعه مع محور السينات هي (−٤ ، ٠)

---

٨٠ اوجد معادلة الخط المستقيم الذى ميله يساوى ٣ ويمر بالنقطة (١ ، ٢)

الحل

معادلة المستقيم هي: ص = م س + حـ

المستقيم يمر بالنقطة (١ ، ٢)

$\therefore$ تحقق المعادلة ص = م س + حـ

حـ = ص − م س $\therefore$ حـ = (٢) − (٣) × (١) = −١

المعادلة هي: ص = ٣س − ١

---

٨١ اوجد معادلة الخط المستقيم المار بالنقطة (١ ، ٢) موازياً للمستقيم ٢س + ٣ص − ٦ = ٠

الحل

معادلة المستقيم هي: ص = م س + حـ

ميل المعطي م = $\frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{-٢}{٣}$

$\because$ المستقيمان متوازيان $\therefore$ الميل المطلوب م = $\frac{-٢}{٣}$

$\because$ المستقيم يمر بالنقطة (١ ، ٢)

$\therefore$ تحقق المعادلة : ص = م س + حـ

حـ = ص − م س = (٢) − $(\frac{-٢}{٣})$ × (١) = $\frac{٨}{٣}$

المعادلة هي : ص = $\frac{-٢}{٣}$ س + $\frac{٨}{٣}$

٨٢ اوجد معادلة الخط المستقيم المار بالنقطة (٢ ، ٣) عموديا على الخط المستقيم المار بالنقطتين: (٣ ، -٤) ، (٥ ، -٣)

الحـــل

معادلة الخط المستقيم هي: ص = م س + حـ

ميل المعطى م = $\frac{-٤+٣}{٣-٥} = \frac{-١}{-٢} = \frac{١}{٢}$

∵ المستقيمان متعامدان

∴ الميل المطلوب م = -٢

المستقيم يمر بالنقطة (٢ ، ٣)

∴ تحقق المعادلة : ص = م س + حـ

حـ = ص – م س

حـ = (٣) – (-٢) × (٢) = ٧

المعادلة هي : ص = –٢س + ٧

---

٨٣ أوجد معادلة الخط المستقيم المار بالنقطتين (١ ، ٣) ، (-١ ، -٣) ثم أثبت أنه يمر بنقطة الأصل

الحـــل

معادلة المستقيم هي: ص = م س + حـ

م = $\frac{-٣-٣}{-١-١}$ = ٣

∵ المستقيم يمر بالنقطة (١ ، ٣)

∴ تحقق المعادلة : ص = م س + حـ

حـ = ص – م س

حـ = (٣) – (٣) × (١) = صفر

المعادلة هي : ص = ٣س

∴ المستقيم يمر بنقطة الأصل

---

٨٤ إذا كانت أ(٥ ، -٦) ، ب(٣ ، ٧) ، حـ(١ ، -٣) اوجد معادلة الخط المستقيم الذى يمر بالنقطة أ وبنقطة منتصف $\overline{\text{بحـ}}$

الحـــل

معادلة الخط المستقيم: ص = م س + حـ

منتصف $\overline{\text{بحـ}}$ = $\left(\frac{٣+١}{٢} ، \frac{٧-٣}{٢}\right)$ = (٢ ، ٢)

المستقيم يمر بالنقطتين (٥ ، -٦) ، (٢ ، ٢)

م = $\frac{-٦-٢}{٥-٢} = \frac{-٨}{٣}$

النقطة أ (٥ ، -٦) تنتمى للمستقيم

∴ تحقق المعادلة ص = م س + حـ

حـ = ص – م س

حـ = (-٦) – $\left(\frac{-٨}{٣}\right)$ × (٥) = $\frac{٢٢}{٣}$

المعادلة هي: ص = $\frac{-٨}{٣}$ س + $\frac{٢٢}{٣}$

---

٨٥ أوجد معادلة المستقيم الذي يقطع من محوري الإحداثيات السيني والصادي جزأين موجبين طولهما: ٤ ، ٩ على الترتيب

الحـــل

المستقيم يمر بالنقطتين: (٤ ، ٠) ، (٠ ، ٩)

معادلة الخط المستقيم: ص = م س + حـ

م = $\frac{٠-٩}{٤-٠} = \frac{-٩}{٤}$

∵ المستقيم يمر بالنقطة (٠ ، ٩)

∴ حـ = ٩

∴ المعادلة هي: ص = $\frac{-٩}{٤}$س + ٩

---

٨٦ أوجد مساحة المثلث بالوحدات المربعة المحدد بالمستقيمات ٣س - ٤ص = ١٢ ، س = ٠، ص = ٠

الحـــل

س = ٠	ص = ٠
–٤ص = ١٢	٣س = ١٢
ص = –٣	س = ٤

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ × ٣ × ٤ = ٦ وحدة مربعة

٨٧ الجدول المقابل يمثل علاقة خطية

① أوجد معادلة الخط المستقيم

② أوجد طول الجزء المقطوع من محور الصادات

③ أوجد قيمة أ

س	١	٢	٣
ص	١	٣	أ

الحل

المستقيم يمر بالنقطتين (١ ، ١) ، (٢ ، ٣)

معادلة معادلة الخط المستقيم: ص = م س + حـ

الميل = $\frac{١-٣}{١-٢}$ = ٢

النقطة أ (١ ، ١) تنتمى للمستقيم

∴ تحقق المعادلة ص = م س + حـ

حـ = ص − م س

حـ = (١) − (٢) × (١) = -١

∴ المعادلة هي: ص = ٢س - ١

المستقيم يقطع من الجزء السالب لمحور الصادات مقدار طوله ١ وحده طول

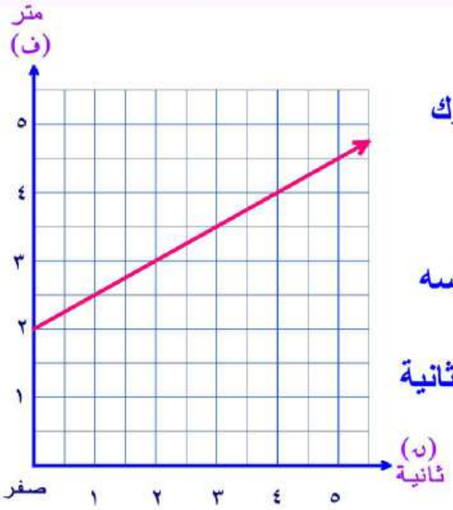
عند س = ٣ ، ص = أ

أ = ٢ × ٣ - ١

أ = ٥

---

٨٨ الشكل المقابل يمثل حركة جسيم يتحرك بسرعة منتظمة (ع) حيث المسافة (ف) مقيسه بالمتر والزمن (ن) بالثانية



أوجد:

① المسافة عند بدء الحركة ② سرعة الجسيم

③ معادلة الخط المستقيم الممثل لحركة الجسيم

④ المسافة المقطوعة بعد ٤ ثوان من بدء الحركة

⑤ الزمن الذى يقطع فيه الجسيم مسافة ٣,٥ من المتر من بدء الحركة

الحل

① المسافة عند بدء الحركة = ٢متر

② المستقيم يمر بالنقطتين (٠ ، ٢) ، (٢ ، ٣)

السرعة = $\frac{٢-٣}{٠-٢}$ = $\frac{١}{٢}$ م / ثانية

③ معادلة الخط المستقيم ف = م ن + حـ

المعادلة هى ف = $\frac{١}{٢}$ن + ٢

④ المسافة المقطوعة بعد ٤ ثوان من بدء الحركة

ف = $\frac{١}{٢}$ × ٤ + ٢ = ٢ + ٢ = ٤ متر

⑤ الزمن الذى يقطع فيه الجسيم مسافة ٣,٥ متر من بدء الحركة " المسافة عند البدء٢م " ف = ٥,٥ متر

$\frac{١}{٢}$ ن + ٢ = ٥,٥

$\frac{١}{٢}$ن = ٥,٥ - ٢

$\frac{١}{٢}$ ن = ٣,٥

ن = ٣,٥ ÷ $\frac{١}{٢}$

ن = ٧ ثوانى

١ اختر الاجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① لأي زاوية حادة قياسها أ يكون: حاأ − حتاأ ظاأ = ...

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) −١ (د) ٢

② إذا كان: س ، ص قياسي زاويتين متتامتين وكان حا س = $\frac{٣}{٥}$ فإن: حتا ص = ...

(أ) $\frac{٤}{٥}$ (ب) $\frac{٣}{٥}$ (جـ) $\frac{٣}{٤}$ (د) $\frac{٥}{٣}$

③ لأي زاويتين حادتين أ ، ب إذا كان: حا أ = حتا ب فإن: ق (∠ أ) + ق (∠ ب) = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٨٠°

④ إذا كان: حا ٧٠° = حتا س حيث س قياس زاوية حادة فإن: س = ...

(أ) ٦٠° (ب) ٤٥° (جـ) ١٠° (د) ٢٠°

⑤ في ∆ أب حـ إذا كان: ق (∠ أ) = ٨٥° ، حا ب = حتا ب فإن: ق (∠ حـ) = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٤٥° (جـ) ٥٠° (د) ٦٠°

⑥ في ∆ أب حـ القائم الزاوية في ب يكون: حا أ + حتا حـ = ...

(أ) ٢ حاأ (ب) ٢حاحـ (جـ) ٢حاب (د) ٢حتاأ

⑦ في المثلث أب حـ القائم الزاوية في أ يكون جيب تمام الزاوية ب : جيب الزاوية حـ يساوي ....

(أ) $\frac{٣}{٥}$ (ب) $\frac{٤}{٣}$ (جـ) $\frac{٣}{٤}$ (د) ١

⑧ في المثلث ءهـو القائم الزاوية في هـ ، أي العلاقات التالية خطأ؟

(أ) ظاء × ظاو = ١ (ب) حا ء = حتا و (جـ) حتا ء = حا و (د) حتا ء = حا هـ

⑨ أب حـ مثلث قائم الزاوية في ب حيث ٣أحـ = ٥ ب حـ فإن ظا أ = ...

(أ) $\frac{٣}{٥}$ (ب) $\frac{٥}{٣}$ (جـ) $\frac{٣}{٤}$ (د) $\frac{٤}{٣}$

⑩ لأي زاوية حادة أ يكون ظا أ = ...

(أ) $\frac{\text{حتاأ}}{\text{حاأ}}$ (ب) حاأحتاأ (جـ) $\frac{\text{حاأ}}{\text{حتاأ}}$ (د) حاأ+حتاأ

⑫ حتا ٣٥° = حا ....

(أ) صفر° (ب) ٣٥° (جـ) ٦٥° (د) ٥٥°

⑬ في ∆ أب حـ إذا كان ق (∠ أ) = ٩٠° فإن: حاب − حتاحـ = ...

(أ) ٢ حاأ (ب) ٢حتاحـ (جـ) صفر (د) ٢ حتاأ

⑭ إذا كان: أب حـ قائم الزاوية في ب فإن: $\frac{\text{حاأ}}{\text{حتاحـ}}$ = ...

(أ) $\frac{٤}{٥}$ (ب) $\frac{٥}{٣}$ (جـ) $\frac{٣}{٤}$ (د) ١

(١٥) إذا كان: حا٢س = حتاس حيث س قياس زاوية حادة فإن: ق (∠ س) = ...°

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٥°

(١٧) إذا كان Δ ابحـ قائم الزاوية في ب فإن: حاحـ + حتاحـ ١

(أ) = (ب) > (جـ) ≤ (د) ≥

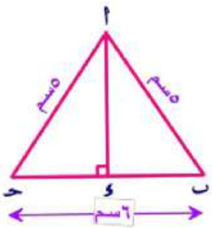
(١٨) ابحـ مثلث فيه: ق (∠ ب) = ٩٠° ، ٣ظاحـ − ٤ = ٠ فإن ٢٥حاحـ حتاحـ = ...

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٢٥ (د) ١٢

(٢٢) في Δ ابحـ إذا كان ق (∠ ا) : ق (∠ ب) : ق (∠ حـ) = ٣ : ٤ : ٥ فإن حتا ب = ...

(أ) صفر (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) ١ (د) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

(٢٣) في الشكل المقابل: حتا ب = ...



(أ) $\frac{٣}{٤}$ (ب) $\frac{٣}{٥}$ (جـ) $\frac{٥}{٣}$ (د) $\frac{٤}{٣}$

(٢٤) إذا كانت حتاس = $\frac{١}{٢}$ حيث س زاوية حادة فإن ق (∠ س) = ...

(أ) ٩٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٤٥° (د) ٣٠°

(٢٥) إذا كانت حا س = $\frac{١}{٢}$ حيث س زاوية حادة فإن ق (∠ س) = ...

(أ) ٩٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٤٥° (د) ٣٠°

(٢٦) إذا كانت: ظا س = $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ حيث س قياس زاوية حادة فإن: ظا ٢س = ...

(أ) $\frac{٢}{\sqrt{٣}}$ (ب) ٢$\sqrt{٣}$ (جـ) $\sqrt{٣}$ (د) ٣

(٢٧) إذا كانت حتا س = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ حيث س قياس زاوية حادة فإن حا ٢س = ...

(أ) ١ (ب) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ (جـ) $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{١}{\sqrt{٢}}$

(٢٨) إذا كان: ٢ حا س = ظا ٦٠° حيث س قياس زاوية حادة فإن: س = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٤٥° (جـ) ٦٠° (د) ٤٠°

(٢٩) إذا كانت: س زاوية حادة ، ٢حاس − ١ = ٠ فإن: ق (∠ س) = ...

(أ) ٦٠° (ب) ٩٠° (جـ) ٤٥° (د) ٣٠°

(٣٠) إذا كان: ظا ٣س = $\sqrt{٣}$ حيث ٣س قياس زاوية حادة فإن: س = ...

(أ) ٢٠° (ب) ٣٠° (جـ) ٤٥° (د) ٦٠°

(٣١) إذا كان: حا٢س = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ فإن: س = ... (حيث ٢س قياس زاوية حادة)

(أ) ٢٠° (ب) ٣٠° (جـ) ٤٥° (د) ٦٠°

(٣٢) إذا كانت: حا $\frac{س}{٢}$ = $\frac{١}{٢}$ حيث $\frac{س}{٢}$ قياس زاوية حادة فإن: ق(∠ س) = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (جـ) ١٥° (د) ٤٥°

(٣٣) إذا كان: حتا (س + ١٠°) = $\frac{١}{٢}$ حيث (س + ١٠°) قياس زاوية حادة فإن: س = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٤٠° (جـ) ٥٠° (د) ٧٠°

(٣٤) إذا كانت: ظا (٢س – ٥) = ١ حيث س قياس زاوية حادة فإن: س = ...

(أ) ٤٥° (ب) ٣٥° (جـ) ٢٥° (د) ١٥°

(٣٥) أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في أ فيه: ظا ب = ١ فإن: ظا جـ – حا جـ حتا جـ = ...

(أ) صفر (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) ٢ (د) ١

(٣٦) إذا كان: ٢حا س = ظا س حيث س زاوية حادة فإن: ق(∠ س) = ...

(أ) ٦٠° (ب) ٤٥° (جـ) ٣٠° (د) ١٥°

(٣٧) إذا كانت: س ، ص زاويتين متتامتين بحيث س : ص = ١ : ٢ فإن: حا س + حتا ص = ...

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٤}$ (جـ) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ (د) ١

(٣٨) في المثلث القائم الزاوية المتساوي الساقين يكون ظل زاويته الحادة مساوياً ....

(أ) $\sqrt{٣}$ (ب) $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ (جـ) ١ (د) $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$

(٣٩) ٢ حتا^{٢} ٣٠° – ١ = ...

(أ) حتا ٦٠° (ب) حا ٦٠° (جـ) حا^{٢} ٣٠° (د) ظا ٦٠°

(٤٠) إذا كانت النقطة (٤ ، ٦) تحقق المعادلة: ص = س حا ٣٠° + جـ فإن: جـ = ...

(أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ٨ (د) ٢

(٤١) ٤ حتا٣٠° ظا ٦٠° = ...

(أ) ٢ (ب) ٢$\sqrt{٣}$ (جـ) ٦ (د) ١٢

(٤٢) إذا كانت: حا(س + ٥°) = $\frac{١}{٢}$ حيث (س + ٥°) زاوية حادة فإن: ظا (س + ٢٠°) = ...

(أ) $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ (د) ١

(٤٣) إذا كانت س = حتا ٦٠° ظا ٤٥° فإن س^{٢} = ...

(أ) ١ (ب) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ (جـ) $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{١}{٤}$

(٤٤) البعد بين النقطتين (٣ ، أ) ، (–١ ، أ) هو .... وحدة طول

(أ) ١٦ (ب) ٩ (جـ) ٥ (د) ٤

(٤٥) البعد بين النقطة ($\sqrt{٣}$ ، ١) ونقطة الأصل هو .... وحدة طول

(أ) ٤ (ب) ٣ (جـ) ٢ (د) ١

٤٦ إذا كان البعد بين النقطتين (أ ، ٠) ، (٠ ، ١) هو وحدة طول واحدة فإن: أ = ...

(أ) ١ (ب) -١ (جـ) ٠ (د) ٢

٤٧ طول نصف قطر الدائرة التي مركزها (٧ ، ٤) وتمر بالنقطة (٣ ، ١) يساوي .... وحدة طول

(أ) ٥ (ب) -٥ (جـ) ٢,٥ (د) ٢٥

٤٨ إذا كان: ابجـد مربع وكان: أ (٣ ، ٥) ، ب (٤ ، ٢) فإن مساحة المربع ابجـد = ... وحدة مربعة

(أ) $\sqrt{١٠}$ (ب) ١٠ (جـ) ٤$\sqrt{١٠}$ (د) ٤٠

٤٩ إذا كان: ابجـد معين وكان: أ (-١ ، ٧) ، ب (-٣ ، ١) فإن محيط المعين ابجـد = ... وحدة طول

(أ) ٤٠ (ب) ٤$\sqrt{٥٢}$ (جـ) ٨$\sqrt{١٠}$ (د) ٢$\sqrt{١٠}$

٥٠ في مستوى إحداثي متعامد النقطة التي تبعد عن نقطة الأصل مسافة ٢ وحدة طول يمكن أن تكون .....

(أ) (٢ ، ١) (ب) (١ ، ٢) (جـ) (٢ ، ٠) (د) (-٣ ، ٥)

٥١ بعد النقطة (-٥ ، -٢) عن محور الصادات يساوي .... وحدة طول

(أ) -٥ (ب) -٢ (جـ) ٢ (د) ٥

٥٢ البعد بين النقطة (٥ ، ظا^٢ ٦٠°) ومحور السينات هو .... وحدة طول

(أ) ٥ (ب) $\sqrt{٥}$ (جـ) ٣ (د) $\sqrt{٣}$

٥٣ بُعد النقطة (ل ، -٤) عن محور الصادات يساوي .... وحدة طول حيث ل ∈ ح

(أ) ٤ (ب) ل (جـ) -٤ (د) |ل|

٥٤ البعد بين المستقيمين: ص - ٣ = ٠ ، ص + ٢ = ٠ يساوي .... وحدة طول

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٥ (د) ٣

٥٥ دائرة مركزها نقطة الأصل وطول نصف قطرها ٢ وحدة طول ، فأي من النقط الآتية تنتمي للدائرة؟

(أ) (٢ ، ١) (ب) (-٢ ، ١) (جـ) ($\sqrt{٣}$ ، ١) (د) ($\sqrt{٢}$ ، ١)

٥٦ طول القطعة المستقيمة المرسومة بين النقطتين (-١ ، ٤) ، (٥ ، ١٢) يساوي .... وحدة طول

(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ١٢ (د) ١٣

٥٧ إذا كان ابجـد مستطيل ، أ(-١ ، -٤) ، جـ(٥ ، ٤) فإن طول الضلع $\overline{بد}$ =..... وحدة طول

(أ) ٥ (ب) ٨ (جـ) ٩ (د) ١٠

٥٨ ابجـد مربع فيه أ(٦ ، ٠) ، جـ(٠ ، ٨) فإن مساحة سطح المربع ابجـد = ...

(أ) ١٠٠ (ب) ٥٠ (جـ) ٢٥ (د) ٢٥$\sqrt{٢}$

٥٩ محيط الدائرة التي مركزها نقطة الأصل (٠ ، ٠) وتمر بالنقطة (٣ ، ٤) يساوي .... وحدة طول

(أ) ٥π (ب) ١٠π (جـ) ٢٥π (د) ٧π

٦٠ دائرة مركزها (٣ ، -٤) وطول نصف قطرها ٥ وحدات فأي النقط الاتية تنتمي للدائرة؟

(أ) (-٣ ، ٤) (ب) (٠ ، ٠) (جـ) (٥ ، ٠) (د) (٠ ، ٤)

٦١ إذا كان البعد بين المستقيمين ص = ك ، ص = -٢ يساوي وحدة طول واحدة فإن إحدى قيم ك = ...

(أ) -١ (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

٦٢ إذا كانت: أ (٥ ، -٣) ، ب (٧ ، -٥) فإن: نقطة منتصف أب هى ....

(أ) (٣ ، ٥) (ب) (٢ ، ٠) (جـ) (٥ ، -٥) (د) (٦ ، -٤)

٦٣ إذا كان أب قطراً في دائرة حيث أ(٣ ، -٥) ، ب(٥ ، ١) فإن مركز الدائرة هو ....

(أ) (٤ ، -٢) (ب) (٤ ، ٢) (جـ) (٢ ، -٢) (د) (٨ ، -٢)

٦٤ إذا كان: أبجـد مربعاً ، أ (٣ ، ٤) ، جـ(٥ ، ٦) فإن: إحداثيي نقطة تقاطع قطريه هي ....

(أ) (٨ ، ١٠) (ب) (١٠ ، ٨) (جـ) (٤ ، ٥) (د) (١٥ ، ٢٤)

٦٥ إذا كانت نقطة الأصل هي منتصف أب حيث أ(٥ ، -٢) فإن: النقطة ب هى ....

(أ) (٢ ، ٥) (ب) (٥ ، -٢) (جـ) (-٢ ، -٥) (د) (-٥ ، ٢)

٦٦ إذا كانت جـ(٦ ، -٤) هي منتصف أب حيث أ(٥ ، -٣) فإن نقطة ب هي ....

(أ) (٧ ، -٥) (ب) (-٥ ، -٧) (جـ) (-٥ ، ٧) (د) (١١ ، -٧)

٦٧ إذا كانت: جـ(-٣ ، ص) منتصف أب حيث أ(س ، -٦) ، ب (١ ، -٨) فإن: س + ص =...........

(أ) -١١ (ب) ١١ (جـ) -١٨ (د) -١٤

٦٨ إذا كانت: م (١ ، ٢) هي نقطة تقاطع قطري متوازي الأضلاع أبجـد حيث أ (٢ ، ٥) فإن: جـ هي ....

(أ) (٠ ، ٢) (ب) (٠ ، -١) (جـ) (-٤ ، ١) (د) (-١ ، ٠)

٦٩ إذا كانت ($\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٥}{٢}$) منتصف أب حيث أ (١ ، -١) ، ب (س ، ٦) فإن: س = ...

(أ) ٠ (ب) ١ (جـ) ٢ (د) $\frac{١}{٢}$

٧٠ إذا كان محور السينات ينصف أب حيث أ (٣ ، ٢) ، ب (-٢ ، ص) فإن: ص = ...

(أ) ٣ (ب) ٢ (جـ) -٢ (د) ٤

٧١ ميل المستقيم الموازي لمحور الصادات ....

(أ) غير معرف (ب) = صفر (جـ) = ١ (د) = -١

٧٢ إذا كان أب // جـد وكان ميل أب = $\frac{٢}{٣}$ فإن ميل جـد = ...

(أ) $\frac{٣}{٢}$ (ب) $\frac{٢}{٣}$ (جـ) $-\frac{٣}{٢}$ (د) $-\frac{٢}{٣}$

٧٣ إذا كان أب ⊥ جـد وكان ميل أب = $\frac{١}{٢}$ فإن ميل جـد = ...

(أ) ٢ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) $-\frac{١}{٢}$ (د) -٢

٧٤ حاصل ضرب ميلي المستقيمين المتعامدين يساوي ...

(أ) ١ (ب) صفر (جـ) ±١ (د) −١

٧٥ المستقيمان ل١: ص = أس + ب ، ل٢:ص = حـس + ء متعامدان فيكون .... = −١

(أ) بء (ب) أحـ (جـ) أء (د) بحـ

٧٦ ميل المستقيم الذى يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها الموجب هـ يساوي ......

(أ) حا هـ (ب) حتا هـ (جـ) $\frac{\text{حاهـ}}{\text{حتاهـ}}$ (د) حا هـ + حتا هـ

٧٧ إذا كان $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ ⊥ $\overleftrightarrow{\text{حـء}}$ ، ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ = صفر فإن ميل $\overleftrightarrow{\text{حـء}}$ هو ....

(أ) غير معرف (ب) = صفر (جـ) = ١ (د) = −١

٧٨ إذا كان م١ ، م٢ ميلي مستقيمين متعامدين فإن ....

(أ) م١ = م٢ (ب) م١ = − م٢ (جـ) م١ م٢ = −١ (د) م١ م٢ = ١

٧٩ إذا كان م١ ، م٢ ميلي مستقيمين متوازيين فإن ....

(أ) م١ − م٢ = ٠ (ب) م١ + م٢ = ٠ (جـ) م١ م٢ = ٠ (د) م١ − م٢ ≠ ٠

٨٠ ميل المستقيم الموازي للمستقيم المار بالنقطتين (٢ ، ٣) ، (−٢ ، ٣) يساوي ....

(أ) غير معرف (ب) صفر (جـ) −٤ (د) −١

٨١ إذا كان المستقيم ل عمودياً على المستقيم المار بالنقطتين (−١ ، ٢) ، (٠ ، ٥) فإن ميل المستقيم ل = ...

(أ) ٣ (ب) −٣ (جـ) $\frac{١}{٣}$ (د) $-\frac{١}{٣}$

٨٢ إذا كان م١ ، م٢ ميلي مستقيمين متعامدين ، م١ = ٠,٧٥ فإن م٢ = ...

(أ) $-\frac{٣}{٤}$ (ب) $\frac{٤}{٣}$ (جـ) $-\frac{٤}{٣}$ (د) $\frac{٣}{٤}$

٨٣ إذا كان: المستقيمان اللذان ميلاهما $\frac{-٢}{٣}$ ، $\frac{\text{ك}}{٢}$ متوازيان فإن: ك = ...

(أ) $\frac{-٣}{٤}$ (ب) $\frac{١}{٣}$ (جـ) ٣ (د) $\frac{-٤}{٣}$

٨٤ إذا كان المستقيمان اللذان ميلاهما $\frac{-٢}{٣}$ ، $\frac{٦}{\text{ك}}$ متعامدين فإن ك = ...

(أ) ٤ (ب) −٩ (جـ) −٤ (د) ٩

٨٥ إذا كان المستقيم المار بالنقطتين: (س ، ٥) ، (٢ ، ٣) يوازي المستقيم المار بالنقطتين (٣ ، ٤) ، (٥ ، ٢) فإن: س = ...

(أ) ٢ (ب) −٢ (جـ) صفر (د) ١

٨٦ المستقيم المار بالنقطتين: (−١ ، −١) ، (٤ ، ٤) يصنع زاوية موجبة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات قياسها ....

(أ) °٣٠ (ب) °٤٥ (جـ) °٦٠ (د) °١٣٥

(٨٧) المستقيم المار بالنقطتين: (ك ، ٠) ، (٠ ، ٤) عمودياً على المستقيم الذى يصنع زاوية قياسها ٤٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فإن: ك = ...

(أ) ٤ (ب) −٤ (جـ) ١ (د) −١

(٨٨) إذا كان المستقيم $ل_١$ ميله $\frac{أ}{٥}$ والمستقيم $ل_٢$ ميله $\frac{-ب}{٣}$ حيث أ ≠ ٠ ، ب ≠ ٠ وكان $ل_١ \perp ل_٢$ فإن: أب = ...

(أ) $\frac{٣}{٥}$ (ب) $\frac{-٣}{٥}$ (جـ) ١٥ (د) −١٥

(٨٩) Δ أبجـ قائم الزاوية في ب فيه: أ = (١ ، ٥) ، ب = (٠ ، ١) فإن: ميل $\overleftrightarrow{بجـ}$ = ...

(أ) −٤ (ب) $-\frac{١}{٤}$ (جـ) $\frac{١}{٤}$ (د) ٤

(٩٠) أبجـد متوازي أضلاع حيث: أ (−١ ، ٤) ، ب (٠ ، ١) فإن: ميل $\overleftrightarrow{دجـ}$ = ...

(أ) −٣ (ب) $-\frac{١}{٣}$ (جـ) $\frac{١}{٣}$ (د) ٣

(٩١) إذا كان: أبجـد مربعاً قطراه $\overline{أجـ}$ ، $\overline{بد}$ حيث: أ (٣ ، ٥) ، جـ (٥ ، −١) فإن: ميل $\overleftrightarrow{بد}$ = ...

(أ) −٦ (ب) −٣ (جـ) $-\frac{١}{٣}$ (د) $\frac{١}{٣}$

(٩٢) المستقيمان اللذان ميلاهما $\frac{-٣}{٥}$ ، $\frac{٥}{٣}$ يكونان ......

(أ) متعامدان (ب) متوازيان (جـ) منطبقين (د) متقاطعان وغير متعامدان

(٩٣) في متوازي الأضلاع س ص ع ل يكون ميل $\overleftrightarrow{س ص}$ يساوي ميل ....

(أ) $\overleftrightarrow{س ل}$ (ب) $\overleftrightarrow{س ع}$ (جـ) $\overleftrightarrow{ص ع}$ (د) $\overleftrightarrow{ل ع}$

(٩٤) ميل المستقيم العمودي على المستقيم: ص = $\frac{٣}{٢}$ س − ٤ يساوي ....

(أ) $\frac{٣}{٢}$ (ب) $\frac{٢}{٣}$ (جـ) −٤ (د) $\frac{-٢}{٣}$

(٩٥) ميل الخط المستقيم الذى يصنع زاوية موجبة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات قياسها ٤٥° يساوي .....

(أ) −١ (ب) ١,٤ (جـ) صفر (د) ١

(٩٦) إذا كان $\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{جـد}$ وكان ميل $\overleftrightarrow{أب}$ = $\frac{١}{٤}$ فإن ميل $\overleftrightarrow{جـد}$ = ...

(أ) −٤ (ب) ٤ (جـ) $-\frac{١}{٤}$ (د) $\frac{١}{٤}$

(٦١) إذا كان المستقيمان س + ص = ٥ ، ك س + ٢ص = ٠ متوازيين فإن ك = ...

(أ) −٢ (ب) −١ (جـ) ١ (د) ٢

(٩٧) إذا كان المستقيم الذى معادلته: ص = ك س + ١ يوازي المستقيم الذى معادلته ٢ص − س = ٠ فإن: ك = ...

(أ) −٢ (ب) ٢ (جـ) $-\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{١}{٢}$

(٩٨) المستقيم الذى معادلته أس + بص + حـ = ٠ ب ≠ ٠ يكون ميله م = ...

(أ) $\frac{ب}{أ}$ (ب) $\underline{\frac{-أ}{ب}}$ (جـ) $\frac{-ب}{أ}$ (د) $\frac{أ}{ب}$

(٩٩) إذا كان المستقيم المار بالنقطتين: (١ ، ص) ، (٣ ، ٤) ميله يساوي ظا ٤٥° فتكون ص = ...

(أ) ٤ (ب) ١ (جـ) $\underline{٢}$ (د) −١

(١) إذا كان المستقيم المار بالنقطتين ($\sqrt{٣}$ ، ١) ، (٢$\sqrt{٣}$ ، ص) ميله يساوي ظا ٦٠° فإن ص = ...

(أ) ٥ (ب) $\underline{٤}$ (جـ) ٣ (د) ٢

(٢) إذا كان ميل المستقيم: ٦ص = أس + ٥ يساوي $\frac{٣}{٢}$ فإن: أ = ...

(أ) −٩ (ب) −٤ (جـ) ٤ (د) $\underline{٩}$

(٣) إذا كان المستقيم: أس − ٤ص = ٧ ميله يساوي $\frac{١}{٢}$ فإن قيمة أ = ...

(أ) −٥ (ب) ٥ (جـ) ١ (د) $\underline{٢}$

(٤) إذا كان المستقيمان اللذان ميلاهما $\frac{-٢}{٣}$ ، $\frac{أ}{٢}$ متعامدين فإن أ = ...

(أ) $\frac{٣}{٤}$ (ب) $-\frac{٤}{٣}$ (جـ) $\frac{٤}{٣}$ (د) $\underline{٣}$

(٥) إذا كان: $\overleftrightarrow{أب}$ يوازي محور السينات حيث أ(٨ ، ٣) ب (٢ ، ك) فإن: ك = ...

(أ) −٣ (ب) ٥ (جـ) $\underline{٣}$ (د) ١

(٦) إذا كان المستقيمان: ٣س − ٤ص = ٣ ، ٤س + ك ص = ٨ متعامدين فإن: ك = ...

(أ) −٤ (ب) −٣ (جـ) ٤ (د) $\underline{٣}$

(٧) إذا كانت النقط: أ(٠ ، ٠) ، ب(٥ ، ٧) ، حـ (٥ ، هـ) هي رؤوس المثلث أبحـ القائم الزاوية في حـ فإن: هـ = ...

(أ) صفر (ب) −٥ (جـ) ٧ (د) ٥

(٨) ميل المستقيم : س − ٥ = صفر هو ....

(أ) ٥ (ب) $\frac{١}{٥}$ (جـ) غير معرف (د) صفر

(٩) إذا كان ميل خط مستقيم أكبر من الصفر فإن الزاوية الموجبة التي يصنعها المستقيم مع الاتجاه الموجب لمحور السينات تكون ....

(أ) صفرية (ب) حادة (جـ) قائمة (د) منفرجة

(١٠) المستقيم الذى معادلته ٣س − ٣ص + ٥ = ٠ يصنع زاوية موجبة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات قياسها ....

(أ) ٣٠° (ب) $\underline{٤٥°}$ (جـ) ٦٠° (د) ٩٠°

(١١) معادلة الخط المستقيم المار بنقطة الأصل ويميل على الاتجاه الموجب لمحور السينات بزاوية قياسها ٦٠° هي ....

(أ) س = $\sqrt{٣}$ ص (ب) ص = $\sqrt{٣}$ س+٢ (جـ) ص = ٣س (د) ص = $\sqrt{٣}$ س

(١٢) المستقيمان: ص = ٣س – ٥ ، ٢ص = ٦س + ٥ هما مستقيمان ....

(أ) متعامدان (ب) متوازيان (جـ) منطبقين (د) متقاطعان وغير متعامدان

(١٣) إذا كان المستقيمان ٣س – ٤ص – ٣ = ٠ ، لص + ٤س – ٨ = ٠ متعامدين فإن ل = ...

(أ) –٤ (ب) –٣ (جـ) ٣ (د) ٤

(١٤) إذا كان المستقيم الذى معادلته: ص = ل س + ٥ يوازي محور السينات فإن: ل = ...

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

(١٥) المستقيم المار بالنقطتين (٥ ، ٤) ، (١ ، ٥) عمودي على المستقيم ....

(أ) ٤س = ٣ – ٤ص (ب) ص = ٤س (جـ) ٥ص + س = ٤ (د) س + ٢ص = ٤

(١٦) مساحة المثلث بالوحدات المربعة المحدد بالمستقيمات ٣س – ٤ص = ١٢ ، س = ٠ ، ص = ٠ تساوي.....

(أ) ٦ (ب) ٧ (جـ) ١٢ (د) –٦

(١٧) المستقيم الذى معادلته: ٣ص = ٢س – ٦ ميله يساوي ....

(أ) ٢ (ب) $\frac{٣}{٢}$ (جـ) ٦ (د) $\frac{٢}{٣}$

(١٨) ميل المستقيم: ص – ٥ = صفر هو ....

(أ) ٥ (ب) $\frac{١}{٥}$ (جـ) غير معرف (د) صفر

(١٩) المستقيم الذى معادلته ٢س – ٣ص – ٦ = ٠ يقطع الجزء السالب لمحور الصادات جزءاً طوله .... وحدة طول

(أ) –٦ (ب) -٢ (جـ) $\frac{٢}{٣}$ (د) ٢

(٢٠) المستقيم الذى معادلته ٢س + ٥ ص – ١٠ = ٠ يقطع من الجزء الموجب لمحور السينات جزءاً طوله يساوي .... وحدة طول

(أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) ٢ (جـ) $\frac{٥}{٢}$ (د) ٥

(٢١) معادلة الخط المستقيم المار بنقطة الأصل وميله = ١ هي ....

(أ) ص = س (ب) ص = – س (جـ) ص = ٢س (د) ص = ٠

(٢٢) معادلة المستقيم الذى يمر بالنقطة (٢ ، –٣) ويوازي محور السينات هي...........

(أ) س = ٢ (ب) ص = ٢ (جـ) س = –٢ (د) ص = –٣

(٢٣) معادلة المستقيم الذى يمر بالنقطة (–٥ ، ٣) ويوازي محور الصادات هى ....

(أ) س = –٥ (ب) ص = –٥ (جـ) ص = ٣ (د) س = ٣