(١) إذا كان $\overleftarrow{حـ}$ = ٣$\overleftarrow{س}$ – ٣$\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ء}$ = ٢$\overleftarrow{س}$ + ك $\overleftarrow{ص}$ وكان $\overleftarrow{حـ}$ // $\overleftarrow{ء}$

فإن ك = ...

(أ) ٢ (ب) $\frac{٩}{٢}$ (جـ) –٢ (د) $\frac{-٩}{٢}$

الحل

$\overleftarrow{حـ}$ = (٣ ، -٣) ، $\overleftarrow{ء}$ = (٢ ، ك)

$\frac{-٣}{٣} = \frac{ك}{٢}$ ∴ ك = –٢

(٢) إذا كانت ب = $\begin{pmatrix} ٠ & -٢ & -٥ \\ س & ٠ & ص \\ ٥ & ٤ & ٠ \end{pmatrix}$ مصفوفة شبة متماثلة فإن س – ص = ...

(أ) ٥ (ب) ٢ (ج) ٧ (د) ٦

الحل

س = ٢ ، ص = – ٤

س – ص = ٢ + ٤ = ٦

(٣) إذا كانت $\overrightarrow{\text{ل}}$ = (-٣ ، -٤) ، $\overrightarrow{\text{ع}}$ = (-٧ ، ٠) فإن المتجة ($\overrightarrow{\text{ع}}$ ـــ $\overrightarrow{\text{ل}}$) بدلالة متجهى الوحدة الأساسيين هو ....

(أ) ٤ $\overrightarrow{\text{س}}$ ــ ٤$\overrightarrow{\text{ص}}$ (ب) -٤ $\overrightarrow{\text{س}}$ + ٤$\overrightarrow{\text{ص}}$ (ج)- ٤ $\overrightarrow{\text{س}}$ ــ ٤$\overrightarrow{\text{ص}}$ (د) ٤ $\overrightarrow{\text{س}}$ +٤$\overrightarrow{\text{ص}}$

الحل

$\overrightarrow{\text{ل}}$ = (-٢ ، -٤) ، $\overrightarrow{\text{ع}}$ = (-٧ ، ٠)

$\overrightarrow{\text{ع}}$ ـ $\overrightarrow{\text{ل}}$ =(ـ٧ ، ٠) ـ (ـ٣ ، ـ٤) = (ـ٤ ، ٤)

= ـ٤$\overrightarrow{\text{س}}$+٤$\overrightarrow{\text{ص}}$

(٤) إذا كانت I مصفوفة وحدة على النظم ٣ × ٣ فإن $I^{مد}$ = ...

(أ) $\begin{pmatrix} ٠ & ٠ & ١ \\ ٠ & ١ & ٠ \\ ١ & ٠ & ٠ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} ١ & ٠ & ٠ \\ ٠ & ١ & ٠ \\ ٠ & ٠ & ١ \end{pmatrix}$

(جـ) $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} ٠ & ٠ & -١ \\ ٠ & -١ & ٠ \\ -١ & ٠ & ٠ \end{pmatrix}$

الحل

$$I^{مد} = \begin{pmatrix} ٠ & ٠ & ١ \\ ٠ & ١ & ٠ \\ ١ & ٠ & ٠ \end{pmatrix}$$

(٥) المقدار : ١+طا^{٢} س + قتا^{٢} س = ...

(أ) قا^{٢} س قتا^{٢} س　　(ب) ١　　(ج) ٢ قتا^{٢} س　　(د) ــ ١

الحل

$$\text{١ + طا}^{٢}\text{س} + \text{قتا}^{٢}\text{س} = \text{قا}^{٢}\text{س} + \text{قتا}^{٢}\text{س} = \frac{\text{١}}{\text{حتا}^{٢}\text{س}} + \frac{\text{١}}{\text{حا}^{٢}\text{س}}$$

$$= \frac{\text{حا}^{٢}\text{س} + \text{حتا}^{٢}\text{س}}{\text{حتا}^{٢}\text{س}\,\text{حا}^{٢}\text{س}}$$

$$= \frac{\text{١}}{\text{حتا}^{٢}\text{س}\,\text{حا}^{٢}\text{س}} = \text{قا}^{٢}\text{س}\,\text{قتا}^{٢}\text{س}$$

(٦) $\frac{\text{حتا}\theta \times \text{طا}\theta}{\text{قتا}\theta}$ = ...

(أ) حتا$^{٢}\theta$ (ب) ١ – حتا$^{٢}\theta$ (جـ) طا$^{٢}\theta$ (د) ١

الحل

$$\frac{\text{حتا}\theta \times \text{طا}\theta}{\text{قتا}\theta} = \text{حتا}\,\theta \times \frac{\text{حا}\theta}{\text{حتا}\theta} \times \text{حا}\theta = \text{حا}^{٢}\theta = ١ - \text{حتا}^{٢}\theta$$

(٧) أوجد قيمة أ الممكنة التى تجعل المحدد $\begin{vmatrix} ١ & ٢ & -١ \\ ٣ & أ & ١ \\ -١ & ٤ & -٢ \end{vmatrix} = ٠$

(أ) -٢ (ب) ٥ (جـ) ٣ (د) ١

الحل

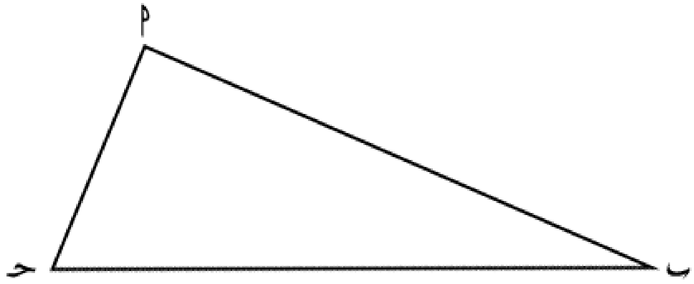
$$\begin{vmatrix} أ & ١ \\ ٤ & -٢ \end{vmatrix} - ٢\begin{vmatrix} ٣ & ١ \\ -١ & -٢ \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} ٣ & أ \\ -١ & ٤ \end{vmatrix} = ٠$$

$$-٢أ - ٤ - ٢(-٦ + ١) - (١٢ + أ) = ٠$$

$$-٢أ - ٤ + ١٠ - ١٢ - أ = ٠$$

$$-٦ = ٣أ \quad \therefore أ = -٢$$

(٨) إذا كان ٮ‍ٮحـ مثلث $\overrightarrow{ٮٮ} - \overrightarrow{ٮحـ} =$ ....



(أ) $\overrightarrow{ٮٮ}$ (ب) $\overrightarrow{ٮحـ}$

(جـ) $\overrightarrow{حـٮ}$ (د) $\overrightarrow{حـٮ}$

الحل

$\overrightarrow{ٮٮ} - \overrightarrow{ٮحـ} = \overrightarrow{ٮٮ} + \overrightarrow{حـٮ} = \overrightarrow{حـٮ} + \overrightarrow{ٮٮ} = \overrightarrow{حـٮ}$

(٩) عين بيانياً منطقة حل المتباينات التالية :

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، س + ص ≥ ٥

(١٠) إذا كان أ(٣ ، ٤) ، ب (١ ، ٥) أوجد إحداثيات النقطة حـ التى تقسم $\overline{\text{أب}}$

من الخارج بنسبة ٣ : ٢ ؟

الحل

س النسبة ص

٣	٣	٤
١	−٢	٥

$$حـ = \left(\frac{-٦ + ٣}{١} ، \frac{١٥ - ٨}{١} \right)$$

$$حـ = (-٣ ، ٧)$$

(١١) معادلة المستقيم المار بنقطة تقاطع المستقيمين س + ٥ = ٠ ، ص − ٣ = ٠

ومار بنقطة الأصل هى ....

(أ) ٣س − ٥ص = ٠ (ب) ٥س − ٣ص = ٠

(جـ) ٥س + ٣ص = ٠ (د) ٣س + ٥ص = ٠

الحل

نقطة التقاطع هى (-٥ ، ٣)

المستقيم يمر بالنقطة (-٥ ، ٣) ، (٠ ، ٠)

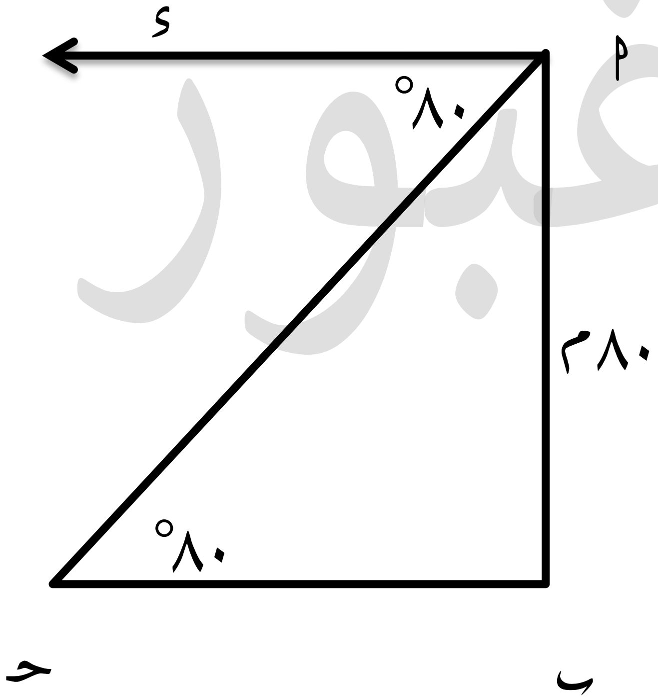
$$\text{م} = \frac{٣ - ٠}{-٥ - ٠} = \frac{-٣}{٥}$$

$$\frac{\text{ص} - ٠}{\text{س} - ٠} = \frac{-٣}{٥} \quad \therefore ٥\text{ص} = -٣\text{س}$$

٣س + ٥ص = ٠

(١٢) من قمة منارة ارتفاعها ٨٠ متر عن سطح البحر قيست زاوية انخفاض هدف ثابت على سطح البحر فكانت ٨٠° فإن بعد الهدف عن قمة المنارة =.........................لأقرب متر

(أ) ٨٠ متر (ب) ٧٨ متر (جـ) ٨١ متر (د) ٧٩ متر

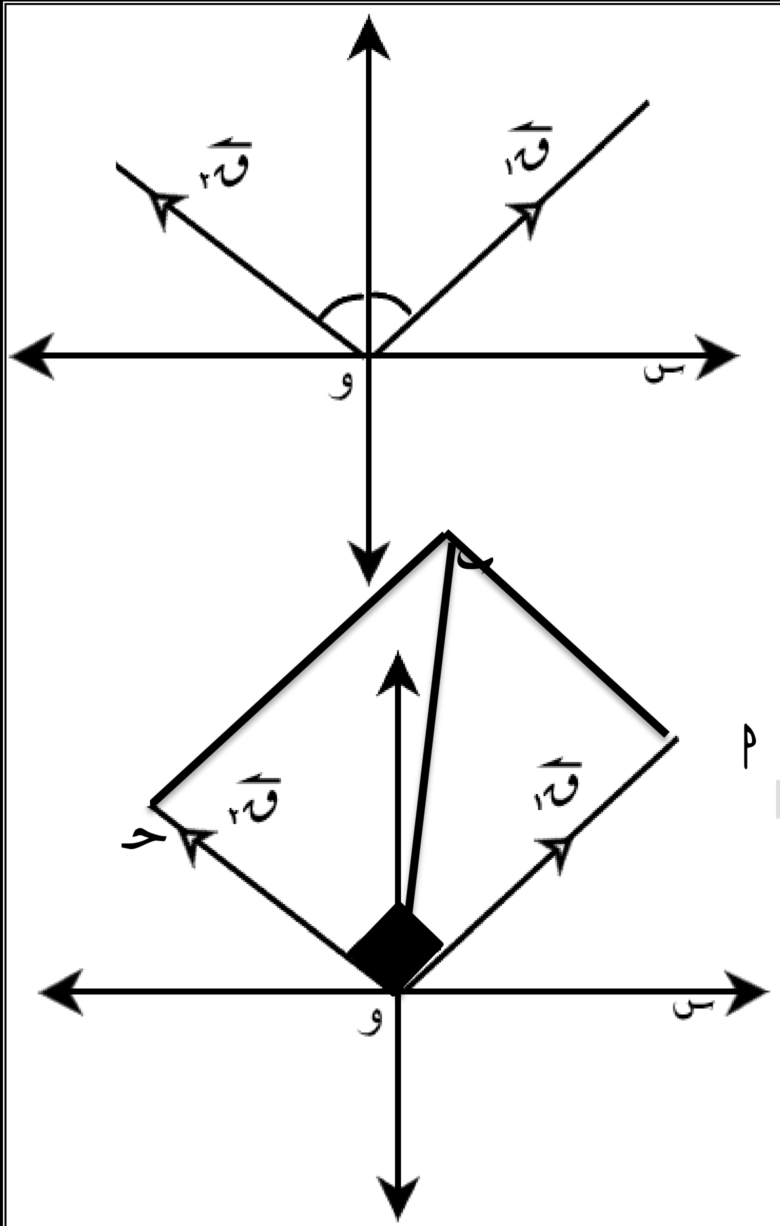


الحل

$$\text{جا}\,٨٠ = \frac{٨٠}{\text{أجـ}}$$

$$\text{أجـ} = \frac{٨٠}{\text{حا}\,٨٠} \simeq ٨١ \text{ م}$$

(١٣)فى الشكل المقابل :



أثرت القوتان $\overrightarrow{\text{ق}}_{1}$ ، $\overrightarrow{\text{ق}}_{2}$ على جسم عند نقطة

و $||\overrightarrow{\text{ق}}_{1}||$ =٦ نيوتن ، $||\overrightarrow{\text{ق}}_{2}||$ = ٤ نيوتن

حيث $\overrightarrow{\text{ق}}_{1} \perp \overrightarrow{\text{ق}}_{2}$ أوجد معيار محصلة القوتين ؟

الحل

$$\overrightarrow{\text{ق}} = \overrightarrow{\text{ق}}_{1} + \overrightarrow{\text{ق}}_{2}$$

$$||\overrightarrow{\text{ق}}|| = \sqrt{٦^{٢}+٤^{٢}} = \sqrt{٣٦+١٦} = \sqrt{٥٢}$$

$= ٢\sqrt{١٣}$ وحدة طول

٠١٠٠٢٢٦٣٠٠٩

(١٤) إذا كانت $\begin{pmatrix} ١ & س & ٢ \\ -١ & سص & ٥ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١ & -٣ & ٢ \\ -١ & -١٥ & ٥ \end{pmatrix}$

فإن (س ، ص) =.....................

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

الحل

س = -٣

سص = -١٥

∴ ص = $\frac{-١٥}{-٣}$ = ٥

∴ (س ، ص)= (-٣ ، ٥)

(١٥) إذا كانت ب $= \begin{pmatrix} ٢ & ٤ \\ ٣ & ١ \end{pmatrix}$ ، أب $= \mathbf{I}$ فإن المصفوفة أ = ...

(أ) $\begin{pmatrix} \frac{١}{٢} & \frac{١}{٤} \\ \frac{١}{٣} & ١ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} \frac{١}{١٠} & \frac{-٢}{٥} \\ \frac{-٣}{١٠} & \frac{١}{٥} \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} \frac{-١}{١٠} & \frac{٢}{٥} \\ \frac{٣}{١٠} & \frac{-١}{٥} \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} \frac{١}{٥} & \frac{٢}{٥} \\ \frac{٣}{١٠} & \frac{١}{٥} \end{pmatrix}$

الحل

$\because$ أب $= \mathbf{I}$

$\therefore$ أ = ب$^{-١}$ ، Δب $= ٢ - ١٢ = -١٠$

$\therefore$ أ $= \frac{١}{-١٠} \begin{pmatrix} ١ & -٤ \\ -٣ & ٢ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{-١}{١٠} & \frac{٢}{٥} \\ \frac{٣}{١٠} & \frac{-١}{٥} \end{pmatrix}$

(١٦) المستقيم ٢ س − ٣ ص − ٦ = صفر يقطع من الجزء السالب لمحور الصادات

جزءاً طوله ....وحدات طولية

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ٥

الحل

بوضع س = ٠ ، − ٣ ص − ٦ = ٠

ص = − ٢

(٠، − ٢) نقطة التقاطع مع محور الصادات

∴ طول الجزء المقطوع من الجزء السالب لمحور الصادات يساوي ٢ وحدة طول

(١٧) إذا كانت θ ∈ [٠° ، ٣٦٠°] فإن مجموعة حل المعادلة حتا θ = صفر

هو ....

(أ) { صفر° ، ٩٠° } (ب) { ١٨٠° ، ٢٧٠° }

(جـ) { ٩٠° ، ٢٧٠° } (د) { ٩٠° ، ١٨٠° }

الحل

حتاθ = ٠

θ = ٩٠° θ = ٢٧٠°

{ ٩٠° ، ٢٧٠° }

(١٨) قطع راكب دراجة مسافة ٥ م من نقطة ثابتة (و) فى اتجاه الشمال ثم ١٢ متراً نحو الشمال فإن المسافة المقطوعة خلال الرحلة الكلية ....

(أ) ٧ م (ب) ١٧ م (جـ) ١٣ م (د) ٢٧ م

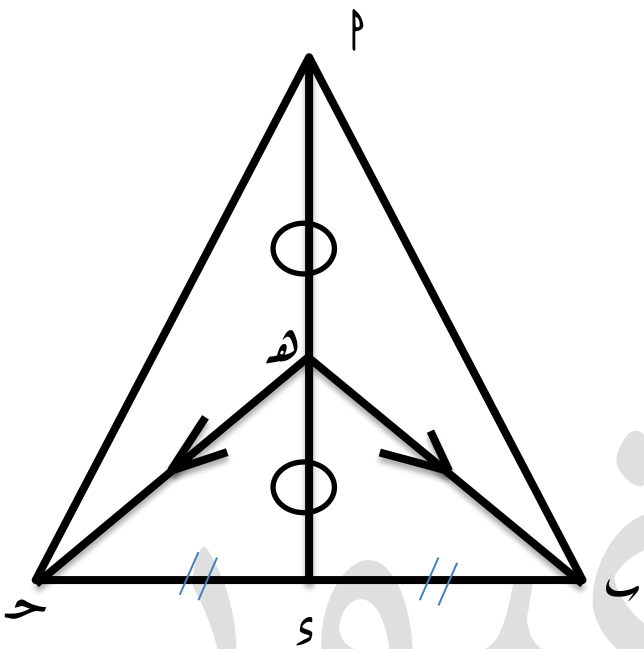
المساحة = ٥ + ١٢ = ١٧ م

(١٩) أوجد أقل قيمة ممكنة للدالة $ر = ٣س + ٢ص$ تحت القيود الأتية :

$س \geq ٠$ ، $ص \geq ٠$ ، $٢س + ٣ص \leq ١٢$ ، $٢س - ٣ص \leq ٦$ ؟

(٢٠) ابح مثلث فيه ء منتصف $\overline{\text{بح}}$ ، هـ منتصف $\overline{\text{اء}}$ برهن أن

$٢\overrightarrow{\text{هـب}} + ٢\overrightarrow{\text{هـح}} = \overrightarrow{\text{اب}} + \overrightarrow{\text{اح}}$ ؟



الحل

$$٢\overrightarrow{\text{هـب}} + ٢\overrightarrow{\text{هـح}} = ٢\left(\overrightarrow{\text{هـب}} + \overrightarrow{\text{هـح}}\right) = ٢ \times ٢\overrightarrow{\text{هـء}}$$

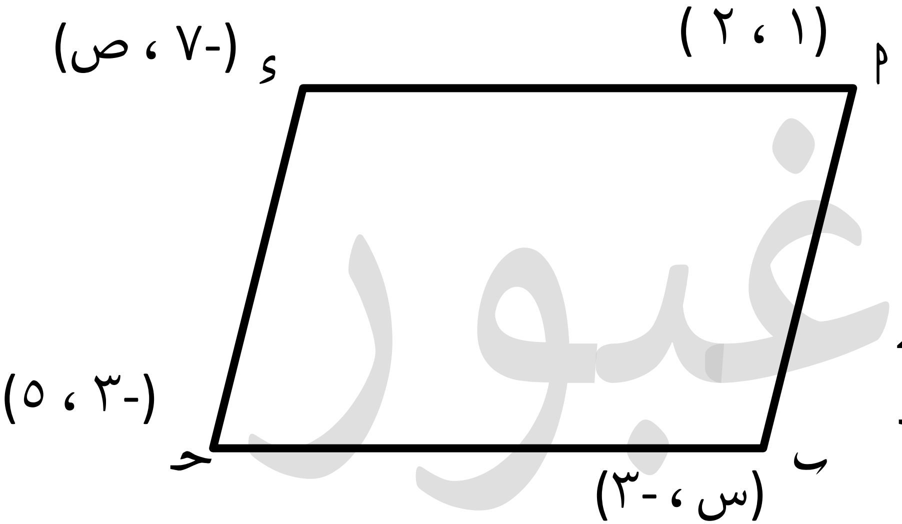
$$= ٤\overrightarrow{\text{هـء}}$$

$$= ٢\overrightarrow{\text{اء}} = \overrightarrow{\text{اب}} + \overrightarrow{\text{اح}}$$

(٢١) إذا كان أ ب حـ ء متوازى أضلاع ، أ (١ ، ٢) ، ب (س ، -٣)

حـ (-٣ ، ٥) ، ء (-٧ ، ص) فإن $\overrightarrow{\text{ب ء}}$ = ...

(أ) (٤ ، -٣)   (ب) (-١٢ ، -١٣)   (جـ) (-١٢ ، ١٣)   (د) (-٢ ، ٧)



الحل

$\overrightarrow{\text{أ ء}}$ = $\overrightarrow{\text{ب حـ}}$

(ـ ٨ ، ص ـ ٢) = (ـ ٣ ـ س ، ٨)

ـ ٨ = ـ ٣ ـ س   ص ـ ٢ = ٨

س = ٥   ص = ١٠

$\overrightarrow{\text{ب ء}}$ = (-١٢ ، ١٣)

(٢٢) حاθ حا (٩٠ – θ) طاθ = ...

(أ) ١ – حا^{٢} θ (ب) ١ – حتا^{٢} θ (جـ) طا^{٢} θ (د) حتا^{٢} θ

الحل

حاθ حا (٩٠ – θ) طاθ

= حاθحتاθ × $\frac{\text{حا}\theta}{\text{حتا}\theta}$ = حا$^{٢}\theta$ = ١ – حتا$^{٢}\theta$

(٢٣) إثبت صحة المتطابقة : $\frac{1+\text{طا}\theta}{1+\text{طتا}\theta}$ = طاθ ؟

الحل

$\frac{1+\text{طا}\theta}{1+\text{طتا}\theta}$ (بالضرب في ظا θ بسطاً ومقاماً)

= $\frac{(1+\text{طا}\theta)\text{طا}\theta}{\text{طا}\theta+1}$ = طاθ

(٢٤) مساحة القطاع الدائرى الذى طول نصف قطر دائرتة ٦ سم ومحيطة ٢٢ سم

هى ....سم^{٢}

(أ) ٣٠ (ب) ٦٦ (جـ) ٦٠ (د) ١٣٢

الحل

نق = ٦ سم ٢نق + ل = ٢٢

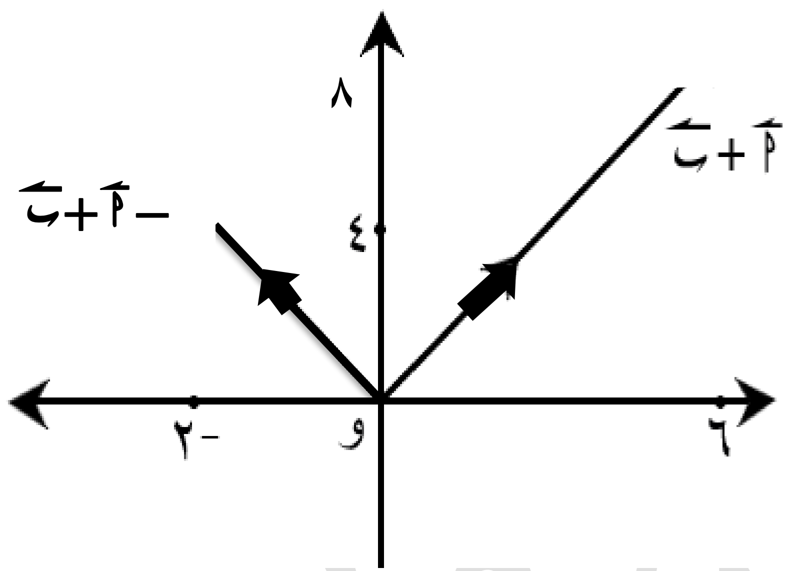
ل = ٢٢ – ١٢ = ١٠ سم

مساحة القطاع = $\frac{١}{٢}$ ل نق = $\frac{١}{٢}$× ١٠ × ٦ = ٣٠ سم^{٢}

(٢٥) الشكل المقابل يمثل $\overrightarrow{\text{أ}} + \overrightarrow{\text{ب}}$ ، $-\overrightarrow{\text{أ}} + \overrightarrow{\text{ب}}$ فإن $\overrightarrow{\text{أ}}$ = ...

(أ) (٢ ، -٤)　　　(ب) (١ ، ٢)

(جـ) (٣ ،١)　　　(د) (٤ ، ٢)



الحل

$\overrightarrow{\text{أ}} + \overrightarrow{\text{ب}}$ = (٦ ، ٨)

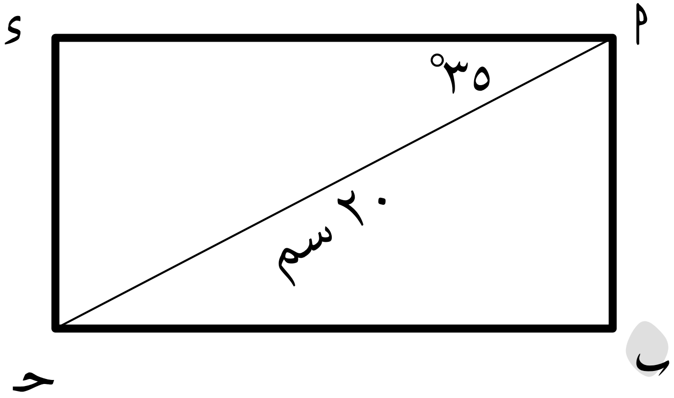
$-\overrightarrow{\text{أ}} + \overrightarrow{\text{ب}}$ = (-٢ ، ٤) بالطرح

٢ $\overrightarrow{\text{أ}}$ = (٨ ، ٤)

$\overrightarrow{\text{أ}}$ = (٤ ، ٢)

(٢٦) مستطيل أب ح ء فيه أح = ٢٠ سم ، ق (∠ ح أ ء) = ٣٥°

أوجد محيطة لأقرب سم ؟



الحل

حا٣٥° = $\frac{\text{ءح}}{٢٠}$

∴ ءح = ٢٠ حا٣٥° ≃ ١١,٤٧

حتا٣٥° = $\frac{\text{أء}}{٢٠}$

∴ أء = ٢٠ جتا ٣٥ = ١٦,٣٨ سم

محيط المستطيل = ٢ (١١,٤٧ + ١٦,٣٨) = ٥٦ سم

(٢٧) إذا كان $\overrightarrow{أب} = ٣ \overrightarrow{س} + ٣\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{بحـ} = \overrightarrow{ص}$ فإن $\| \overrightarrow{أحـ} \| =$.......................

(أ) ٦ (ب) ١ (جـ) ٥ (د) $٣ \sqrt{٢}$

الحل

$$\overrightarrow{أحـ} = \overrightarrow{أب} + \overrightarrow{بحـ}$$

$$= ٣\overrightarrow{س} + ٣\overrightarrow{ص} + \overrightarrow{ص} = ٣\overrightarrow{س} + ٤\overrightarrow{ص}$$

$\| \overrightarrow{أحـ} \| = \sqrt{٩ + ١٦} = \sqrt{٢٥} =$ ٥ وحدة طول

(٢٨) إذا كان $\overrightarrow{أ}$ = (٥ ، ٢) ، $\overrightarrow{ب}$ = (٢ ، ٥) وكان $\overrightarrow{حـ}$ = $\overrightarrow{أ}$ – $\overrightarrow{ب}$

فإن الصورة القطبية $\overrightarrow{حـ}$ هى ....

(أ) (٣ ، $\frac{\pi}{٤}$) (ب) (٣ ، $\frac{٧\pi}{٤}$) (جـ) (٣$\sqrt{٢}$ ، $\frac{٣\pi}{٤}$) (د) (٣$\sqrt{٢}$ ، $\frac{٧\pi}{٤}$)

الحل

$\overrightarrow{حـ}$ = (٣ ، -٣)

|| $\overrightarrow{حـ}$ || = $\sqrt{٩ + ٩}$ = ٣$\sqrt{٢}$

طاθ = – ١ س > ٠ ، ص < ٠

θ ∋ للربع الرابع

θ = ٣١٥° = $\frac{٧\pi}{٤}$

$\overrightarrow{حـ}$ = (٣$\sqrt{٢}$ ، $\frac{٧\pi}{٤}$)

(٢٩) إذا كان أ = (٢ ، ٣) ، ب = (-١ ، ٤) فإن ٢ $\overrightarrow{\text{أب}}$ = (..........،..........)

(أ) (-٤ ، ٢٤) (ب) (-٦ ، ٢) (جـ) (٦ ، -٢) (د) (-٢ ، ١٢)

الحل

$\overrightarrow{\text{أب}}$ = (-٣ ، ١) ، ٢ $\overrightarrow{\text{أب}}$ = (-٦ ، ٢)

(٣٠) تنتج إحدى شركات السيارات نوعين من السيارات بثلاث فئات طبقاً لقوة المحرك ، النوع الأول بفئات ١٢٠ حصان ، ١٣٥ حصان ، ١٦٠ حصان ، والنوع الثانى بفئات ٩٠ حصان ، ١١٠ حصان ، ١٤٠ حصان عبر عن البيانات السابقة على صورة مصفوفة على النظم ٣ × ٢ ؟

الحل

$$س = \begin{array}{cc} \text{النوع الأول} & \text{النوع الثانى} \\ \left(\begin{matrix} ١٢٠ & ٩٠ \\ ١٣٥ & ١١٠ \\ ١٦٠ & ١٤٠ \end{matrix}\right) \end{array}$$

٠١٠٠٢٢٦٣٠٠٩

(٣١) إذا كان $\overrightarrow{أ}$ = (ك ، ك + ٣) ، $\overrightarrow{ب}$ = (٢ك ، ٥ك − ٣) فإن إحدى قيم ك التى تجعل $\overrightarrow{أ}$ // $\overrightarrow{ب}$ ....

(أ) ٢ (ب) -٣ (جـ) -٢ (د) ٣

الحل

$\overrightarrow{أ}$ // $\overrightarrow{ب}$

س١ص٢ − س٢ص١ = ٠

∴ ك (٥ك − ٣) − ٢ك (ك + ٣) = ٠

٥ك^{٢} − ٣ك − ٢ك^{٢} − ٦ك = ٠

٣ك^{٢} − ٩ك = ٠

ك = ٠ ، ك = ٣

(٣٢) إذا كانت $ا$ مصفوفة على النظم ٣ × ٢ ، $ب$ مصفوفة على النظم ٢ × ٢

فإن $ا$ × $ب$ مصفوفة على النظم : ....

(أ) ٣×٣ (ب) ٢×٣ (جـ) ٣×٢ (د) ٢ × ٢

الحل

$ا_{٣×٢}$ ، $ب_{٢×٢}$

$ا$ $ب$ على النظم ٣ × ٢

(٣٣) إذا كان أ = (٦ ، -٢) ، ب = (٤ ، ٣) فإن أ + ب بدلالة متجهى الوحدة الأساسيين = ...

(أ) (١٠ ، ١) (ب) (١ ، ١٠) (جـ) س + ١٠ ص (د) ١٠ س + ص

الحل

أ + ب = (١٠ ، ١) = ١٠ س + ص

(٣٤) إذا كانت المصفوفة $\text{أ} = \begin{pmatrix} ٤ & \text{س} + ٣ & ٢ \\ ٧ & ٥ & ١ \\ \text{صفر} & \text{ص} + ١ & ٢\text{ع} \end{pmatrix}$ هي مصفوفة متماثلة

فإن س + ص + ع = ...

(أ) ٤١ (ب) ١٠ (ج) ٨ (د) ٦

الحل

س+٣ = ١ ∴ س = ـ ٢

٢ع = ٤ ∴ ع = ٢

ص+١ = ٧ ∴ ص = ٦

∴ س + ص + ع = ـ ٢ + ٢ + ٦ = ٦

(٣٥) إذا كان $\overrightarrow{\text{أ}}$ = (٢ ، ٤) ، $\overrightarrow{\text{حـ}}$ = (٣ ، ن) وكان $\overrightarrow{\text{ب}}$ = (م ، ٧) حيث $\overrightarrow{\text{حـ}} \parallel \overrightarrow{\text{أ}}$ ، $\overrightarrow{\text{حـ}} \perp \overrightarrow{\text{ب}}$

فإن م + ن = ...

(أ) ٨ (ب) ٢٠ (ج) −٢٠ (د) −٨

الحل

$\because \overrightarrow{\text{حـ}} \parallel \overrightarrow{\text{أ}}$

$\therefore \frac{٤}{٢} = \frac{\text{ن}}{٣} \quad \therefore \text{ن} = ٦$

$\because \overrightarrow{\text{حـ}} \perp \overrightarrow{\text{ب}} \quad \therefore ٣\text{م} + ٧\text{ن} = ٠$

$٣\text{م} + ٤٢ = ٠ \quad \therefore ٣\text{م} = -٤٢$

$\therefore \text{م} = -١٤$

$\text{م} + \text{ن} = -١٤ + ٦ = -٨$

٠١٠٠٢٢٦٣٠٠٩

(٣٦) اثبت أن حتا^{٤}س – حا^{٤}س = ١ – ٢حا^{٢}س

الحل

حتا^{٤}س – حا^{٤}س = (حتا^{٢}س – حا^{٢}س) (حتا^{٢}س + حا^{٢}س)

= حتا^{٢}س – حا^{٢}س

= ١ – حا^{٢}س – حا^{٢}س = ١ – ٢حا^{٢}س

(٣٧) إذا كانت $م = \begin{pmatrix} ٢ & ٣ & -١ \\ ٤ & -٧ & ٦ \end{pmatrix}$ فإن $٢م^{مد}$ = ...

(أ) $\begin{pmatrix} ٤ & ٦ & -٢ \\ ٨ & -١٤ & ١٢ \end{pmatrix}$

(ب) $\begin{pmatrix} ٤ & ٨ \\ ٦ & -١٤ \\ -٢ & ١٢ \end{pmatrix}$

(ج) $\begin{pmatrix} ٢ & ٨ \\ ٣ & -١٤ \\ -١ & ١٢ \end{pmatrix}$

(د) $\begin{pmatrix} ٤ & ٤ \\ ٦ & -٧ \\ -٢ & ٦ \end{pmatrix}$

الحل

$$م^{مد} = \begin{pmatrix} ٢ & ٤ \\ ٣ & -٧ \\ -١ & ٦ \end{pmatrix} \quad ، \quad ٢م^{مد} = \begin{pmatrix} ٤ & ٨ \\ ٦ & -١٤ \\ -٢ & ١٢ \end{pmatrix}$$

(٣٨) المتجه $\overrightarrow{\text{أ}}$ = (٥ ، $\frac{\text{٥}\pi}{\text{٦}}$) بدلالة متجهى الوحدة الأساسيين = ...

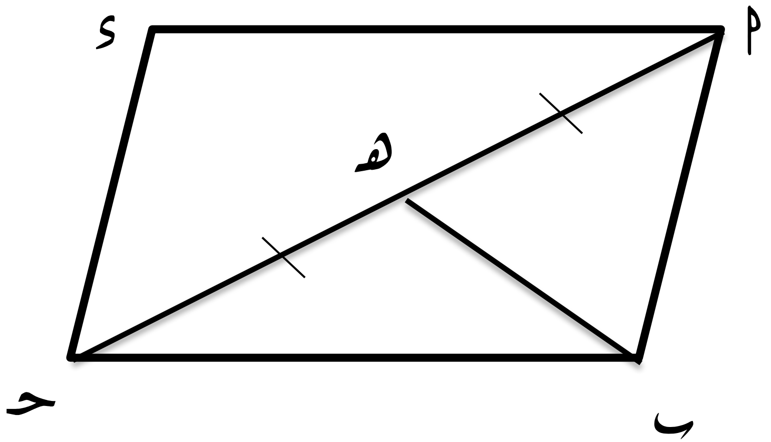
(أ) $\frac{\text{٥}}{\text{٢}}\overrightarrow{\text{س}} - \frac{\text{٥}\sqrt{\text{٣}}}{\text{٢}}\overrightarrow{\text{ص}}$ (ب) $\frac{\text{٥}}{\text{٢}}\overrightarrow{\text{س}} + \frac{\text{٥}\sqrt{\text{٣}}}{\text{٢}}\overrightarrow{\text{ص}}$ (ج) $\frac{-\text{٥}\sqrt{\text{٣}}}{\text{٢}}\overrightarrow{\text{س}} + \frac{\text{٥}}{\text{٢}}\overrightarrow{\text{ص}}$ (د) $\frac{\text{٥}\sqrt{\text{٣}}}{\text{٢}}\overrightarrow{\text{س}} + \frac{\text{٥}}{\text{٢}}\overrightarrow{\text{ص}}$

الحل

$$\overrightarrow{\text{أ}} = \text{٥حتا١٥٠}\,\overrightarrow{\text{س}} + \text{٥حا١٥٠}\,\overrightarrow{\text{ص}}$$

$$= \frac{-\text{٥}\sqrt{\text{٣}}}{\text{٢}}\overrightarrow{\text{س}} + \frac{\text{٥}}{\text{٢}}\overrightarrow{\text{ص}}$$

(٣٧) في الشكل المقابل : -



أ ب حـ ء متوازى أضلاع هـ منتصف $\overline{\text{أ حـ}}$

اثبت أن ٢ $\overrightarrow{\text{ب هـ}}$ + $\overrightarrow{\text{حـ أ}}$ = ٢ $\overrightarrow{\text{ب أ}}$

الحل

٢ $\overrightarrow{\text{ب هـ}}$ + $\overrightarrow{\text{حـ أ}}$ = $\overrightarrow{\text{ب أ}}$ + $\overrightarrow{\text{ب حـ}}$ + $\overrightarrow{\text{حـ أ}}$

= $\overrightarrow{\text{ب أ}}$ + $\overrightarrow{\text{ب أ}}$

= ٢ $\overrightarrow{\text{ب أ}}$

(٣٨) أبسط صورة للمقدار التالى : $\frac{\text{حاس حتاس طاس} + \text{حاس حتاس طتاس}}{\text{حاس قاس}}$ هى............

(أ) قتاس (ب) طاس (ج) حتاس (د) طتاس

الحل

$$= \frac{\text{حا}^{٢}\text{س} + \text{حتا}^{٢}\text{س}}{\text{حاس قاس}} = \frac{١}{\text{حاس قاس}} = \frac{\text{حتاس}}{\text{حاس}} = \text{طتاس}$$

٠١٠٠٢٢٦٣٠٠٩

(٣٩) إذا كان $\overrightarrow{\text{أ}}$ = (٣ ، ٥) ، $\overrightarrow{\text{حـ}}$ = (٤ ، ٦) فإن $||-٢\overrightarrow{\text{أ}}+٣\overrightarrow{\text{ب}}||$ = ...

(أ) ٨ (ب) ١٤ (ج) ٦ (د) ١٠

الحل

$\overrightarrow{\text{أ}}$ = (٣ ، ٥) ، $\overrightarrow{\text{حـ}}$ = (٤ ، ٦)

$-٢\overrightarrow{\text{أ}}+٣\overrightarrow{\text{ب}}$ = (-٦ ، -١٠) + (١٢ ، ١٨) = (٦ ، ٨)

$||-٢\overrightarrow{\text{أ}}+٣\overrightarrow{\text{ب}}||$ = $\sqrt{٣٦+٦٤}$ = ١٠

(٤٠) إذا كانت أ (٢ ، ٣) ، ب (٤ ، ٧) ، حـ (٦ ، ١١)

فأوجد النسبة التي تنقسم بها $\overline{\text{أب}}$ بالنقطة حـ وعين نوع التقسيم

الحل

$$٦ = \frac{٢ل_١ + ٤ل_٢}{ل_١ + ل_٢}$$

س النسبة ص

٢ ل٢ ٣

٤ ل١ ٧

$$٦ل_١ + ٦ل_٢ = ٢ل_١ + ٤ل_٢$$

$$٢ل_٢ = -٤ل_١$$

$$\therefore \frac{ل_٢}{ل_١} = \frac{-٤}{٢} = \frac{-٢}{١}$$

حـ تقسم $\overline{\text{أب}}$ من الخارج بنسبة ٢ : ١

٠١٠٠٢٢٦٣٠٠٩

(٤١) قيمة الزاوية التي تحقق المعادلة :

٥حاس=١٢حتاس حيث س ∈ [٠ ، π] هي ....

(أ) ٤٨,٤٩'' ٢٢' ٦٧° (ب) ٤٨,٤٩'' ٢٢' ١٥٧°

(ج) ١١,٥١'' ٣٧' ٢٢° (د) ١١,٥١'' ٣٧' ١١٢°

الحل

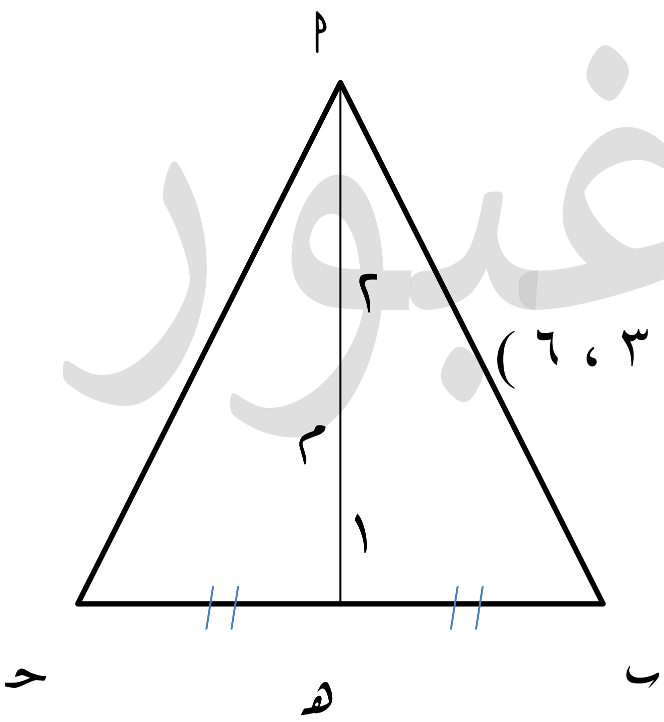
$\frac{\text{حاس}}{\text{حتاس}} = \frac{١٢}{٥}$ طاس = $\frac{١٢}{٥}$

س = ٤٨,٤٩'' ٢٢' ٦٧°

(٤٢) إذا كان $\overline{\text{أهـ}}$ متوسط △ أ ب حـ حيث م نقطة تقاطع متوسطات المثلث

وكانت أ (٥ ، ٤) ، م (٧ ، ٨) فإن $\overrightarrow{\text{أهـ}}$ = ...

(أ) ($\frac{٤}{٣}$ ، $\frac{٨}{٣}$) (ب) (١ ، ٢) (ج) (٣ ، ٦) (د) ($\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٣}{٣}$)



الحل

$\overrightarrow{\text{أهـ}} = \frac{٣}{٢} \overrightarrow{\text{أم}}$

$\overrightarrow{\text{أهـ}} = \frac{٣}{٢}$ (٢ ، ٤) = (٣ ، ٦)

(٤٣) إذا كان $\begin{vmatrix} \text{أ} & \text{ب} \\ \text{حـ} & \text{ء} \end{vmatrix}$ = ٥ وكان ء − حـ = ٧ أوجد قيمة $\begin{vmatrix} \text{أ} + ٢ & \text{ب} + ٢ \\ \text{حـ} & \text{ء} \end{vmatrix}$.

الحل

أء − ب حـ = ٥ ء − حـ = ٧

$\begin{vmatrix} \text{أ} + ٢ & \text{ب} + ٢ \\ \text{حـ} & \text{ء} \end{vmatrix}$ = ء (أ + ٢) − حـ (ب + ٢)

= أء + ٢ء − ب حـ − ٢حـ

= أء − ب حـ + ٢(ء − حـ) = ٥ + ١٤ = ١٩

(٤٤) إذا كان $\overleftarrow{أب}$ = (٥ ، ٦) ، $\overleftarrow{بح}$ = (١ ، -٤) فإن $\overleftarrow{أح}$ = ...

(أ) (٤ ، ٢) (ب) (— ٤ ، — ١٠) (ج) (٦ ، ٢) (د) (٤ ، ١٠)

الحل

∵ $\overleftarrow{أب}$ = (٥ ، ٦) $\overleftarrow{بح}$ = (١ ، -٤)

$\overleftarrow{أح}$ = $\overleftarrow{أب}$ + $\overleftarrow{بح}$ = (٦ ، ٢)

(٤٥) إذا كان أ (-٧ ، ٨) ، $\overrightarrow{\text{أب}}$ = (٥ ، ٢) فإن ب (..... ، .....)

(أ) (١٢ ، — ٦) (ب) (٢ ، — ١٠) (ج) (— ٢ ، ١٠) (د) (— ١٢ ، ٦)

الحل

$\overrightarrow{\text{أب}} = \overrightarrow{\text{ب}} - \overrightarrow{\text{أ}}$

$\overrightarrow{\text{ب}} = \overrightarrow{\text{أب}} + \overrightarrow{\text{أ}}$ = (٥ ، ٢) + (— ٧ ، ٨) = (— ٢ ، ١٠)

∴ ب (-٢ ، ١٠)

(٤٦) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} \text{حا}^2\text{س} & ١ \\ \text{طا}^2\text{س} & \text{طتا}^2\text{س} \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} \text{م} - \text{حتا}^2\text{س} & ١ \\ \text{ف} + \text{قا}^2\text{س} & \text{ن} + \text{قتا}^2\text{س} \end{pmatrix}$

حيث أ = ب فإن م + ف − ن = ...

(أ) −١ (ب) ٢ (ج) ١ (د) −٢

الحل

∵ أ = ب ، حا^{2}س = م − حتا^{2}س

∴ حا^{2}س + حتا^{2}س = م ∴ م = ١

طا^{2}س = ف + قا^{2}س ، طا^{2}س = ف + ١ + طا^{2}س ، ف = −١

طتا^{2}س = ن + قتا^{2}س ، طتا^{2}س = ن + ١ + طتا^{2}س ∴ ن = −١

م + ف − ن = ١ − ١ − (−١) = ١ − ١ + ١ = ١

(٤٧) إذا كانت $\overleftarrow{ق}$ = $(\frac{١}{٢}، \frac{\sqrt{٣}}{٢})$ فإن الصورة القطبية للمتجه $\overleftarrow{ق}$ هى ......

(أ) $(١ ، \frac{\pi}{٣})$ (ب) $(١ ، \frac{٥\pi}{٦})$ (ج) $(١ ، \frac{\pi}{٦})$ (د) $(٢ ، \frac{\pi}{٣})$

الحل

$$\overleftarrow{ق} = (\frac{١}{٢}، \frac{\sqrt{٣}}{٢})$$

$$|| \overleftarrow{ق} || = \sqrt{\frac{١}{٤} + \frac{٣}{٤}} = ١ \qquad ط\theta = \sqrt{٣} \therefore \theta = ٦٠^\circ$$

$$\overleftarrow{ق} = (١ ، \frac{\pi}{٣})$$

(٤٨) تتحرك سيارة (أ) بسرعة ١٠٠ كم/س وتتحرك سيارة (ب) على نفس الطريق بسرعة ٨٠ كم/س ،

أوجد سرعة السيارة (ب) بالنسبة للسيارة (أ) عندما :

(١) تتحركان في اتجاه واحد

(٢) تتحركان في عكس الإتجاه

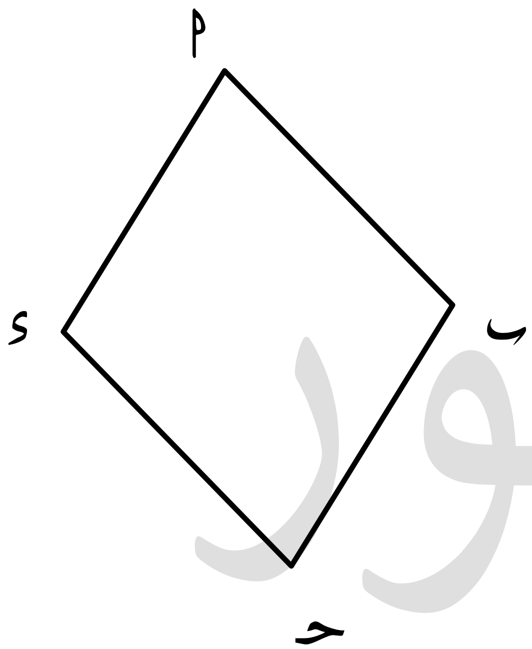
الحل

(١) ٢٠ كم /س

(٢) ١٨٠ كم /س

(٤٩) إذا كان ٲبحـء معين حيث ٲ (١ ، ٢) ، ب (٥ ، ٢) ، حـ (٨ ، ٧) فإن ء (...... ، ....)

(أ) (— ٤ ، — ٧) (ب) (٢ ، ٣) (ج) (— ٢ ، — ٣) (د) (٤ ، ٧)



$\overrightarrow{ٲء} = \overrightarrow{بحـ}$

$\overrightarrow{ء} - \overrightarrow{ٲ} = \overrightarrow{حـ} - \overrightarrow{ب}$

$\overrightarrow{ء} = \overrightarrow{ٲ} + \overrightarrow{حـ} - \overrightarrow{ب}$

$\overrightarrow{ء}$ = (١ ، ٢) + (٨ ، ٧) – (٥ ، ٢)

$\overrightarrow{ء}$ = (٤ ، ٧)

(٥٠) إذا كان $\overrightarrow{\text{أب}}$ = (٥ ، ٩) $\overrightarrow{\text{أحـ}}$ = (٦ ، ٨) فإن $\overrightarrow{\text{بحـ}}$ = ...

(أ) (١ ، ١)   (ب) (١ ، — ١)   (ج) (— ١ ، ١)   (د) (١١ ، ١٧)

الحل

$\overrightarrow{\text{أب}}$ = (٥ ، ٩) ، $\overrightarrow{\text{أحـ}}$ = (٦ ، ٨)

$\overrightarrow{\text{بحـ}}$ = $\overrightarrow{\text{بأ}}$ + $\overrightarrow{\text{أحـ}}$ = (— ٥ ، — ٩) + (٦ ، ٨) = (١ ، — ١)

(٥١) إذا تحركت نقطة مادية فى خط مستقيم من الموضع أ(٢ ، ٣) إلى الموضع ب (٦ ، ٤) فإن متجه الإزاحة $\overrightarrow{أب}$ = ...

(أ) (٧ ، ٨) (ب) (—٤ ، —١) (ج) (٨ ، ٧) (د) (٤ ، ١)

الحل

أ(٢ ، ٣) ، ب (٦ ، ٤)

$\overrightarrow{أب}$ = $\overrightarrow{ب}$ − $\overrightarrow{أ}$ = (٦ ، ٤) - (٢ ، ٣) = (٤ ، ١)

(٥٢) إذا كانت $(أب)^{مد} = \begin{pmatrix} ٤ & ٣ & ٢ \\ ٧ & ٦ & ٥ \end{pmatrix}$ فإن $ب^{مد} أ^{مد} = ...$

(أ) $\begin{pmatrix} ٧ & ٦ & ٥ \\ ٤ & ٣ & ٢ \end{pmatrix}$

(ب) $\begin{pmatrix} ٥ & ٢ \\ ٦ & ٣ \\ ٧ & ٤ \end{pmatrix}$

(ج) $\begin{pmatrix} ٥ & ٥ \\ ٣ & ٦ \\ ٤ & ٧ \end{pmatrix}$

(د) $\begin{pmatrix} ٤ & ٣ & ٢ \\ ٧ & ٦ & ٥ \end{pmatrix}$

الحل

$\because (أب)^{مد} = ب^{مد} أ^{مد}$

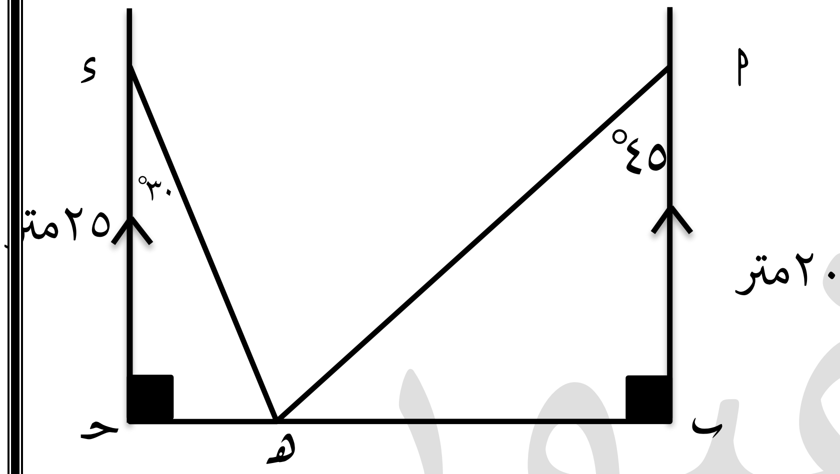
$\therefore ب^{مد} أ^{مد} = \begin{pmatrix} ٤ & ٣ & ٢ \\ ٧ & ٦ & ٥ \end{pmatrix}$

(٥٣) الشكل المقابل : يوضح موضع مركب عند النقطة هـ بين ضفتى

نهر حافتاه $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{ءحـ}}$ ق (∠ ب أ هـ) = ٤٥° ، ق (∠ هـ ء حـ) = ٣٠°

أب = ٢٠م ، ءحـ = ٢٥م

أوجد عرض النهر لأقرب متر .



الحل

أب = ب هـ = ٢٠ متر

ظا٣٠° = $\frac{\text{هـ حـ}}{٢٥}$

∴ هـ حـ = ٢٥ ظا٣٠° ≃ ١٤م

∴ عرض النهر لأقرب متر ≃ ٢٠ + ١٤ = ٣٤ م

(٥٤) إذا كان

$$\begin{vmatrix} \text{أ حاس} & ٠ & ٠ \\ ١ & \text{أ حتاس} & ٠ \\ \text{قاس} & \text{طتاس} & \text{أ طاس} \end{vmatrix} = -\text{أ}^{٣}\,\text{حتا}^{٢}\text{س} + ٨$$

فإن أ = ...

(أ) ٨ (ب) ٢ (ج) $-$٢ (د) ٨

الحل

$$\text{أ}^{٣} \times \text{حاس} \times \text{حتاس} \times \frac{\text{حاس}}{\text{حتاس}} = -\text{أ}^{٣}\,\text{حتا}^{٢}\text{س} + ٨$$

$$\text{أ}^{٣}\,\text{حا}^{٢}\text{س} = -\text{أ}^{٣}\,\text{حتا}^{٢}\text{س} + ٨$$

$$\text{أ}^{٣}\,\text{حا}^{٢}\text{س} + \text{أ}^{٣}\,\text{حتا}^{٢}\text{س} = ٨$$

$$\text{أ}^{٣}\,(\text{حا}^{٢}\text{س} + \text{حتا}^{٢}\text{س}) = ٨$$

$$\text{أ}^{٣} = ٨$$

$$\text{أ} = ٢$$

٠١٠٠٢٢٦٣٠٠٩

(٥٥) الحل العام للمعادلة :

$$\frac{\text{طا}٥\text{س}}{\text{طا}(٩٠^\circ + ٤\text{س})} = -١$$ هو ....

(أ) س= ٩٠ + ٣٦٠ ن حيث ن ∋ ص (ب) س =١٠+٤٠ن ، س = ٩٠+٣٦٠ن حيث ن ∋ ص

(ج) س =١٠+٢٠ن حيث ن ∋ ص (د) س =٩٠ +١٨٠ن حيث ن ∋ ص

الحل

$$\frac{\text{طا}٥\text{س}}{-\text{ظتا}٤\text{س}} = -١$$ ∴ظا ٥س = ظتا ٤س

∴ ٥س +٤س =٩٠+ ن × ١٨٠

٩س =٩٠+ن×١٨٠

س =١٠+ن×٢٠

(٥٦) إذا قسم محور الصادات القطعه المستقيمة $\overline{أب}$ بنسبة ٢ : ٣ حيث أ (٦ ، ٣) ، ب (-٩ ، ٦)

فأوجد إحداثي نقطة تقاطع $\overline{أب}$ مع محور الصادات

الحل

س النسبة ص

٦ ٢ ٣
-٩ ٣ ٦

$$ح = \left(٠ ، \frac{١٢+٩}{٥} \right)$$

$$ح = \left(٠ ، \frac{٢١}{٥} \right)$$

(٥٧) إذا كان $\begin{vmatrix} ٢س^{٢} & ٣ \\ ٩ & ٤س \end{vmatrix}$ = صفر فإن قيمة س التى تحقق المعادلة هى ....

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

الحل

$$\begin{vmatrix} ٢س^{٢} & ٣ \\ ٩ & ٤س \end{vmatrix} = \text{صفر}$$

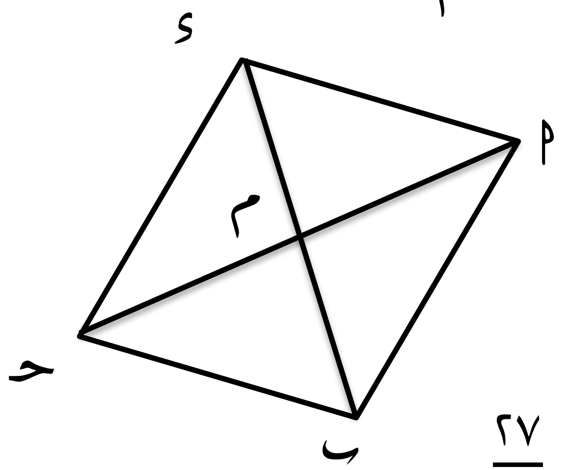
$$٨س^{٣} - ٢٧ = ٠$$

$$س^{٣} = \frac{٢٧}{٨} \quad \therefore س = \frac{٣}{٢}$$

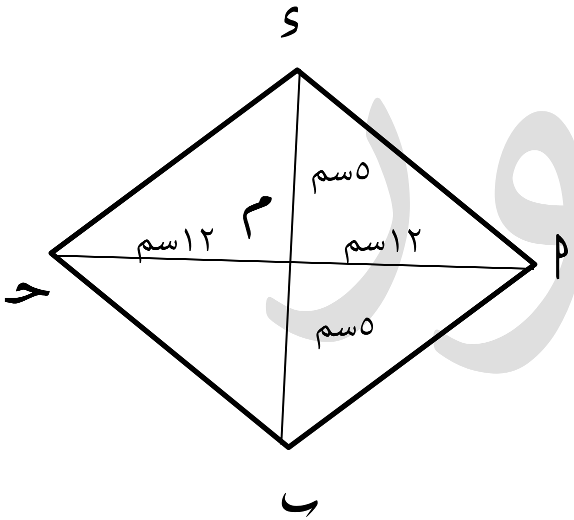
٠١٠٠٢٢٦٣٠٠٩

(٥٨) الشكل المقابل يمثل معين ابحء فيه ءح = ٢٤ سم ، بء = ١٠ سم

طا(∠بءم) + طا(∠ءبم) = ...



(أ) $\frac{١٦٩}{٦٠}$ (ب) ١ (ج) $\frac{١٣}{٢٧}$ (د) $\frac{٢٧}{١٣}$

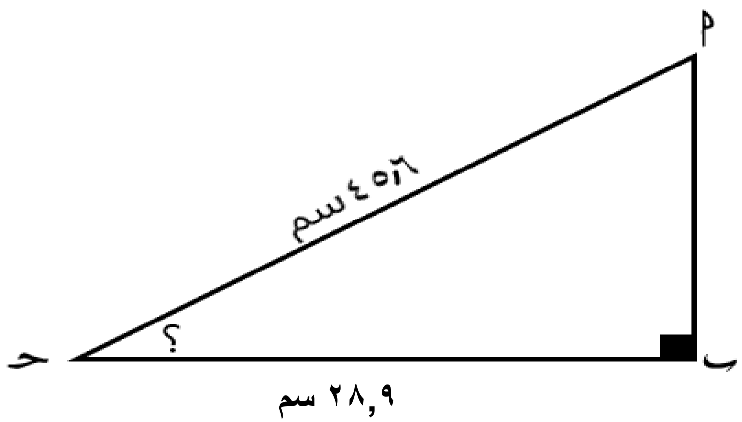


الحل

طا(∠بءم) + طا(∠ءبم)

$= \frac{٥}{١٢} + \frac{١٢}{٥} = \frac{٢٥+١٤٤}{٦٠} = \frac{١٦٩}{٦٠}$

(٥٩) فى الشكل المقابل



ﻡﺑﺣ مثلث قائم الزاوية فى ﺑ،

ﻡﺣ = ٤٥٫٦ سم ، ﺑﺣ = ٢٨٫٩ سم

فإن قياس (∠ﺣ)=............لأقرب دقيقة

(أ) $١٠^{\prime}\ ٣٩^{\circ}$ (ب) $٥٠^{\prime}\ ٤٠^{\circ}$

(جـ) $٢٠^{\prime}\ ٢٩^{\circ}$ (د) $٤٠^{\prime}\ ٥٠^{\circ}$

الحل

حتاﺣ = $\frac{٢٨٫٩}{٤٥٫٦}$

ﻕ (∠ﺣ) = $٤٠^{\prime}\ ٥٠^{\circ}$

(٦٠) الصورة القطبية للمتجة $\overleftarrow{\text{أب}}$ حيث أ(١ ، ٢) ، ب (-٢ ، ٥) هى ....

(أ)(-٣ ، ٣)   (ب) $٣\overleftarrow{ص} - ٣\overleftarrow{س}$ (جـ) $(٣\sqrt{٢} ، \frac{\pi}{٤})$ (د) $(٣\sqrt{٢} ، \frac{٣\pi}{٤})$

الحل

$\overleftarrow{\text{أب}} = (-٣ ، ٣)$

$\|\overleftarrow{\text{أب}}\| = \sqrt{٩ + ٩} = ٣\sqrt{٢}$

طا$\theta = \frac{٣}{-٣} = -١$ $\theta \in$ للربع الثانى $\theta = ١٣٥^\circ$

$\overleftarrow{\text{أب}} = (٣\sqrt{٢} ، \frac{٣\pi}{٤})$

(٦١) الكميات التالية قياسية ماعدا ....

(أ) الطول (ب) القوة (جـ) الزمن (د) المسافة

الحل

(ب)

(٦٢) إذا كانت المصفوفة ٢ = $\begin{pmatrix} ٣ & ١ & ٢ \\ ١٢ & ٧ & ٥ \end{pmatrix}$ فإن المصفوفة ٢ تكون على النظم ....

(أ) ٢×٣ (ب) ٣ × ٣ (جـ) ٢×٢ (د) ٣×٢

الحل

(أ)

٠١٠٠٢٢٦٣٠٠٩

(٦٣) إذا كان أ = $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 5 \\ 4 & 2 & -1 \end{pmatrix}$

حـ = $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ ، ء = $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}$

فإن قيمه محدد المصفوفة من الرتبة الثالثة هو ....

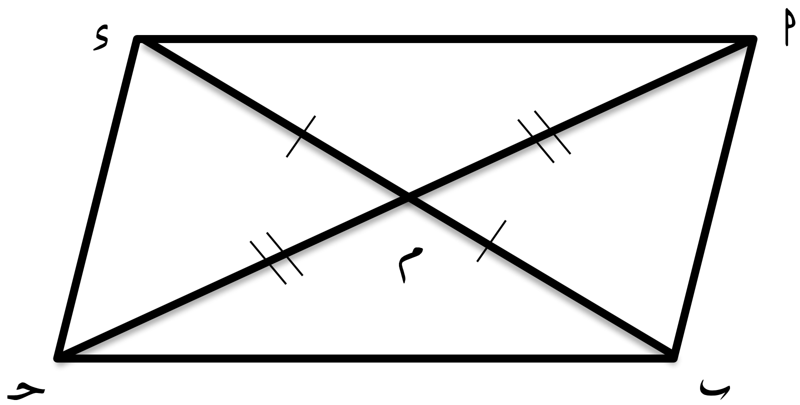
(أ) ٢ (ب) -٣ (جـ) ٣ (د) ٥

الحل

$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 5 \\ 4 & 2 & -1 \end{vmatrix}$ = ٢ (صفر – ١٠) – (-٣ - ٢٠) = -٢٠ + ٢٣ = ٣

٠١٠٠٢٢٦٣٠٠٩

(٦٤) فى الشكل المقابل :



كل النواتج تكافىء $\overrightarrow{\text{أحـ}}$ ماعدا ....

(أ) $\overrightarrow{\text{بحـ}} + \overrightarrow{\text{ءحـ}}$ (ب) $\overrightarrow{\text{أء}} + \overrightarrow{\text{ءحـ}}$

(ج) ٢ $\overrightarrow{\text{أم}}$ (د) $\overrightarrow{\text{حـء}} + \overrightarrow{\text{ءأ}}$

الحل

$$\overrightarrow{\text{حـء}} + \overrightarrow{\text{ءأ}} = \overrightarrow{\text{حـأ}}$$

كل الإجابات تكافئ $\overrightarrow{\text{أحـ}}$ ما عدا (د)

٠١٠٠٢٢٦٣٠٠٩

(٦٥) إذا كان $\overrightarrow{أ}$ = (٢ ، ٣) ، $\overrightarrow{ب}$ = (١ ، ٠) فإن $\|\overrightarrow{أ} + ٢\overrightarrow{ب}\|$ = ...

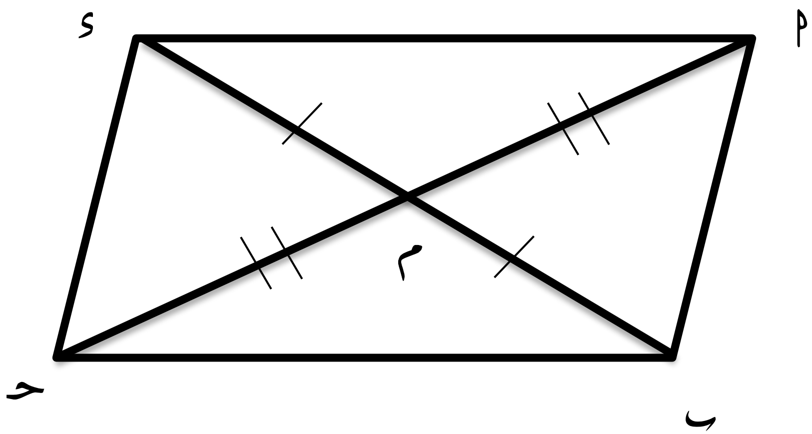
(أ) ٣ $\sqrt{٢}$ (ب) ٥ (جـ) (٤ ، ٣) (د) (٣ ، ٣)

الحل

$\overrightarrow{أ}$ + ٢$\overrightarrow{ب}$ = (٢ ، ٣) + (٢ ، ٠)= (٤ ،٣)

∴ $\|\overrightarrow{أ} + ٢\overrightarrow{ب}\|$ = $\sqrt{١٦+٩}$ = ٥ وحدة طول

(٦٦) ٮ‍ا‍ٮ‍حـ‍ـ‍ء متوازى اضلاع تقاطع قطره فى نقطة م



فإن $\overleftarrow{\text{اح}}$ = ...

(أ) $\frac{1}{2}$ $\overleftarrow{\text{مو}}$ (ب) ٢ $\overleftarrow{\text{حم}}$

(جـ) ٤ $\overleftarrow{\text{مو}}$ (د) ٢ $\overleftarrow{\text{مح}}$

الحل

$\overleftarrow{\text{اح}}$ = ٢ $\overleftarrow{\text{مح}}$

(٦٧) إذا كان المتجة أ = (٣ ، -١) يمثل هندسياً بالقطعة الموجهة بحـ حيث

إحداثيا النقطة ب (٢ ، -٢) فإن إحداثي النقطة حـ هو ....

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

الحل

بحـ = (٣ ، -١)

حـ - (٢ ، -٢) = (٣ ، -١)

حـ = (٣ ، -١) + (٢ ، -٢) = (٥ ، -٣)

∴ إحداثى النقطة حـ هو (٥ ، -٣)

(٦٨) إذا كان $\begin{vmatrix} ٠ & ٠ & ٣ \\ ٠ & -١ & ٥ \\ ٢\text{س} & ٤ & ٣ \end{vmatrix} = -٦$ فإن س = ...

(أ) ٢ (ب) ١ (ج) ٣ (د) -١

الحل

٣ × –١ × ٢س = –٦

٦س = ٦

∴ س = ١

(٦٩) إذا كان $\begin{pmatrix} ٢ & ٣ \\ ٤ & ٥ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} س & ١ \\ ١ & ٢ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٩ & ٨ \\ ١٧ & ١٤ \end{pmatrix}$ فإن س = ...

(أ) ٦ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

الحل

٢س + ٣ = ٩ ، س = ٣

(٧٠) إذا كان $\overleftarrow{ك}$ = ٦ $\overleftarrow{س}$ + ٦ $\sqrt{٣}$ $\overleftarrow{ص}$ فإن الصورة القطبية للمتجة $\overleftarrow{ك}$ هى ....

(أ) (١٢ ، $\frac{٤}{٣}\pi$) (ب) (١٢ ، $\frac{\pi}{٤}$) (جـ) (١٢ ، $\frac{٣}{٤}\pi$) (د) (١٢ ، $\frac{\pi}{٣}$)

الحل

$$||\overleftarrow{ك}|| = \sqrt{٣٦ + ١٠٨} = ١٢$$

$$\text{ط}\theta = \frac{٦\sqrt{٣}}{٦} = \sqrt{٣}$$

$$\theta = ٦٠^\circ$$

$$\overleftarrow{ك} = (١٢ ، ٦٠^\circ) = (١٢ ، \frac{\pi}{٣})$$

(٧١) إذا كانت $س = \begin{pmatrix} ل & ٣ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$ ، $ل \in ح^{+}$ ، $س^{٢} = \begin{pmatrix} ٢ل + ٣ & ٦ \\ ل & ٣ \end{pmatrix}$

فإن ل = ...

(أ) ٣ (ب) ١ (جـ) ٦ (د) ٢

الحل

$$س^{٢} = \begin{pmatrix} ل & ٣ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ل & ٣ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٢ل + ٣ & ٦ \\ ل & ٣ \end{pmatrix}$$

$$\therefore \begin{pmatrix} ل^{٢} + ٣ & ٣ل \\ ل & ٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٢ل + ٣ & ٦ \\ ل & ٣ \end{pmatrix}$$

$$\therefore ٣ل = ٦ \quad \therefore ل = ٢$$

(٧٢) إذا كان أ (٧ ، ٨) ، د ب = (٥ ، ٦) ، ب أ = (١ ، ٢) فإن و د = ...

(أ) (٦ ، ٨) (ب) (١ ، ٠) (جـ) (٨ ، ١٠) (د) (-٦ ، -٨)

الحل

د ب + ب أ = د أ

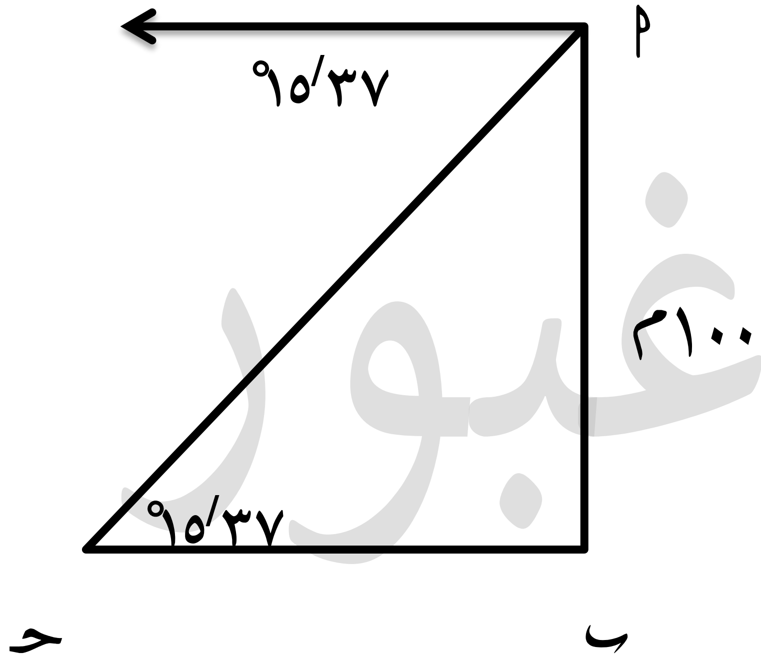
∴ د أ = (٦ ، ٨)

أ − د = (٦ ، ٨)

(٧ ، ٨) − (٦ ، ٨) = د

∴ و د = (١ ، ٠)

(٧٣) من قمة صخرة ارتفاعها ١٠٠ م قيست زاوية انخفاض قارب فى النهر فكان قياسها ٣٧َ ١٥° فما بعد القارب عن قاعدة الصخرة (لأقرب رقم عشرى واحد) علماً بأن القارب يقع مع قاعدة الصخرة فى مستوى أفقى واحد ؟



الحل

$$\text{طا } ٣٧' \, ١٥^\circ = \frac{١٠٠}{\text{ب حـ}}$$

$$\text{ب حـ} = \frac{١٠٠}{\text{طا } ٣٧' \, ١٥^\circ} = ٣٥٨ \text{ متر}$$

٠١٠٠٢٢٦٣٠٠٩

(٧٤) $\overleftarrow{\text{أب}}$ − $\overleftarrow{\text{أد}}$ − $\overleftarrow{\text{دجـ}}$ = ...

(أ) $\overleftarrow{\text{جـد}}$ (ب) $\overleftarrow{\text{أجـ}}$ (جـ) $\overleftarrow{\text{بجـ}}$ (د) $\overleftarrow{\text{جـب}}$

الحل

$\overleftarrow{\text{أب}} - \overleftarrow{\text{أد}} - \overleftarrow{\text{دجـ}} = \overleftarrow{\text{أب}} + \overleftarrow{\text{دأ}} + \overleftarrow{\text{جـد}}$

$= \overleftarrow{\text{دأ}} + \overleftarrow{\text{أب}} + \overleftarrow{\text{جـد}} = \overleftarrow{\text{دب}} + \overleftarrow{\text{جـد}}$

$= \overleftarrow{\text{جـد}} + \overleftarrow{\text{دب}} = \overleftarrow{\text{جـب}}$

(٧٥) إذا كان أ (١ ، ٥) ، ب (١٣ ، صفر) فإن || $\overrightarrow{أب}$ ||= ....

(أ) ٧ (ب) ١٣ (جـ) (-١٢ ، ٥) (د) (١٢ ، -٥)

الحل

$\overrightarrow{أب}$ = (١٢ ، -٥)

|| $\overrightarrow{أب}$ || = $\sqrt{١٤٤ + ٢٥}$ = ١٣

(٧٦) اثبت صحة المتطابقة :-

طاθ + ٢ طتا θ = قا θ قتا θ + طتاθ ؟

الحل

طاθ + طتاθ + طتاθ

$$= \frac{\text{حا}\theta}{\text{حتا}\theta} + \frac{\text{حتا}\theta}{\text{حا}\theta} + \text{طتا}\theta$$

$$= \frac{\text{حا}^{٢}\theta + \text{حتا}^{٢}\theta}{\text{حتا}\theta\,\text{حا}\theta} + \text{طتا}\theta = \frac{١}{\text{حتا}\theta\,\text{حا}\theta} + \text{طتا}\theta$$

= قا θ قتا θ + طتاθ

٠١٠٠٢٢٦٣٠٠٩

(٧٧) قيمة ك التى تجعل المتجهين $\overrightarrow{أ}$ = ـ ٢ $\overrightarrow{س}$ + ٣ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ب}$ = (ـ ٨ ، ك)

متوازيان هى ....

(أ) ٦ (ب) ٢٤ (جـ) ١٢ (د) -١٢

الحل

$$\frac{٣}{-٢} = \frac{ك}{-٨}$$

∴ ك = ١٢

(٧٨) إذا كان $\overrightarrow{أ}$ = (٣ ، -١) ، $\overrightarrow{ب}$ = (٢ ، -١) ، $\overrightarrow{حـ}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$

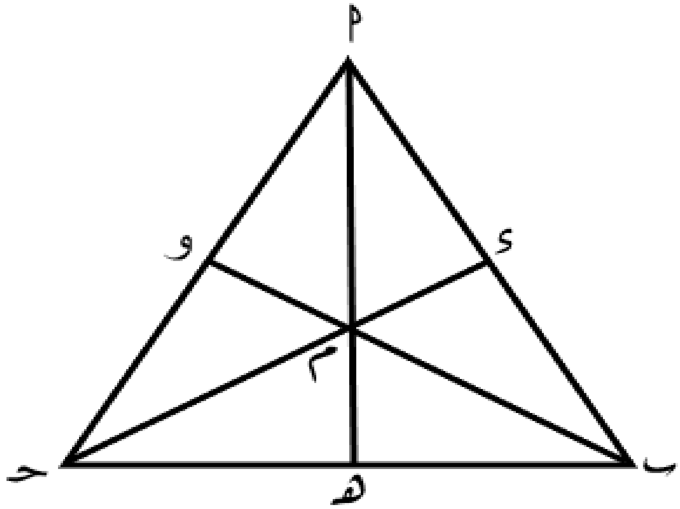
فإن || $\overrightarrow{بحـ}$ || + || $\overrightarrow{أحـ}$ || = ...

(أ) ٣ + $\sqrt{١٠}$ (ب) $\sqrt{١٣}$ (جـ) ٣ (د) $\sqrt{١٠}$

الحل

$\overrightarrow{بحـ}$ = (١ ، ٣) $\overrightarrow{أحـ}$ = (٠ ، ٣)

|| $\overrightarrow{بحـ}$ || + || $\overrightarrow{أحـ}$ || = $\sqrt{١+٩}$ + $\sqrt{٠+٩}$ = $\sqrt{١٠}$ + ٣



(٧٩) فى الشكل المقابل

النقط ء ، هـ ، و منتصفات $\overline{\text{أب}}$ ،

$\overline{\text{بحـ}}$ ، $\overline{\text{أحـ}}$ حيث $\overline{\text{أحـ}} \cap \overline{\text{ءحـ}} = \{\text{م}\}$

أثبت أن $\overrightarrow{\text{ءحـ}} + \overrightarrow{\text{هـأ}} = \overrightarrow{\text{بو}}$ ؟

الحل

$$\overrightarrow{\text{ءحـ}} + \overrightarrow{\text{هـأ}} = \frac{٣}{٢}\,\overrightarrow{\text{محـ}} + \frac{٣}{٢}\,\overrightarrow{\text{مأ}}$$

$$= \frac{٣}{٢}\left(\overrightarrow{\text{محـ}} + \overrightarrow{\text{مأ}}\right) = \frac{٣}{٢} \times ٢\,\overrightarrow{\text{مو}} = \overrightarrow{\text{بو}}$$

٠١٠٠٢٢٦٣٠٠٩