السؤال الأول : اختر

إذا كانت $س^2 + ص^2 + ع^2 - ٢س + ٤ص - ٤ع + ك = ٠$ معادلة كرة فإن ك يمكن أن تساوى ....

(أ) ٩ (ب) ١٨ (حـ) ٥ (ء) ١٠

السؤال الثاني : اختر

إذا كانت ٣٠°، ٧٠°، θ° هي زوايا الاتجاه لمتجه فإن $\theta \simeq$ ....°

(أ) ٨٠ (ب) ١٠٠ (حـ) ٢٦٠ (ء) ٦٨,٦

السؤال الثالث : اختر

إذا كان $\overrightarrow{م} = (٣ ، -٢ ، م)$ وكان $\|\overrightarrow{م}\| = \sqrt{٢٢}$ فإن م = ...

(أ) ٢١ (ب) $\pm$ ٣ (حـ) $\pm$ ٩ (ء) ١٧

السؤال الرابع : اختر

إذاكان الحد الأوسط فى مفكوك $\left(\frac{٢أ}{٣} + \frac{ب}{أ^{٢}}\right)^{ن}$ هو الحد التاسع فإن ن = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

السؤال الخامس: اختر

يجب على طالب أن يجيب عن عشرة أسئلة من ١٣ سؤالا بشرط أن يجيب عن ٤ أسئلة على الأقل من الأسئلة الخمسة الأولى . بكم طريقة يمكن بها أن يجيب الطالب ؟

(أ) ١٤٠ (ب) ١٩٦ (جـ) ٢٨٠ (د) ٣٤٦

السؤال السادس: اختر

$هـ^{\pi ت} - هـ^{-\pi ت}$ = ...

(أ) −٢ (ب) صفر (جـ) ١ (د) ٢

السؤال السابع : اختر

$$\left(\frac{١}{١ + \omega\, ت} - \frac{ت + \omega}{١ + \omega^{٢}\, ت} \right)^{٨} = \dots\dots\dots$$

أ) ٤   ب) ٨   ج) ١٦   د) ٦٤

السؤال الثامن : اختر

متجه الوحدة العمودي على كل من المتجهين ٤ $\overrightarrow{\text{س}}$ - $\overrightarrow{\text{ص}}$ + ٣ $\overrightarrow{\text{ع}}$ ، -٢ $\overrightarrow{\text{س}}$ + $\overrightarrow{\text{ص}}$ - ٢ $\overrightarrow{\text{ع}}$ هو...

أ) $\frac{١}{٣}$ ($\overrightarrow{\text{س}}$ – ٢ $\overrightarrow{\text{ص}}$ +٢ $\overrightarrow{\text{ع}}$)

ب) $\frac{١}{٣}$ (- $\overrightarrow{\text{س}}$ – ٢ $\overrightarrow{\text{ص}}$ +٢ $\overrightarrow{\text{ع}}$)

ج) $\frac{١}{٣}$ ($\overrightarrow{\text{س}}$ – ٢ $\overrightarrow{\text{ص}}$ +٢ $\overrightarrow{\text{ع}}$)

د) $\frac{١}{٣}$ ($\overrightarrow{\text{س}}$ – ٢ $\overrightarrow{\text{ص}}$ +٢ $\overrightarrow{\text{ع}}$)

السؤال التاسع : اختر

قيمة س التي تجعل المصفوفة $\begin{pmatrix} \text{س} - ١ & ٢ \\ ٤ & \text{س} + ١ \end{pmatrix}$ منفردة هي ....

أ) ٣   ب) -٣   ج) ٩   د) ±٣

السؤال العاشر : اختر

معادلة المستوى المار بالنقطة (أ ، ب ، جـ) موازيا المستوى س + ص + ع = ٠ هى ....

أ) أس + ب ص + حـ ع = ١
ب) س + ص + ع + أ + ب + جـ = ٠
جـ) س + ص + ع = أ + ب + جـ
د) أس + ب ص + جـع = أ + ب + جـ

السؤال الحادي عشر : اختر

إذا قطع المستوى ١٠س + ١٢ص + ٦ع = ٦٠ محاور الاحداثيات س ، ص ، ع فى النقط أ ، ب ، جـ على الترتيب فإن حجم المجسم أ ب جـ و حيث و نقطة الأصل يساوى .... وحدة مكعبة

أ) ٢٠
ب) ٣٠
جـ) ٥٠
د) غير ذلك

السؤال الثاني عشر :اختر

إذا قطع المستوى $\frac{س}{٤} + \frac{ص}{٢} + \frac{ع}{٢} = ١$ محاور الاحداثيات فى النقط أ ، ب ، جـ فإن مساحة المثلث

أ ب جـ تساوى .... وحدة مربعه

(أ) ١٢ (ب) ١٠ (جـ) ٦ (د) ٤

السؤال الثالث عشر :بدون فك المحدد أثبت أن

$$\begin{vmatrix} س & أ & ب \\ أ & س & ب \\ ب & أ & س \end{vmatrix} = (س + أ + ب)(س - أ)(س - ب)$$

السؤال الرابع عشر : إذا كان ${}^{\text{ن}}\text{ل}_{٢} = ٩٠$ ، ${}^{\text{ن}}\text{ق}_{\text{ر}^{٢} + ٢\text{ر}} = {}^{\text{ن}}\text{ق}_{٢\text{ر} + ٥}$ فأوجد قيمة ${}^{\text{ن}}\text{ق}_{٧\text{ر} + ٣}$

السؤال الخامس عشر :

إذا كان $\text{ع}_{١} = ٦ \left(\text{حتا } \frac{٤}{٣}\pi - \text{ت حا } \frac{٤}{٣}\pi \right)$ ، $\text{ع}_{٢} = ٢ \, \text{هـ}^{\frac{٤}{٣}\pi \text{ ت}}$

فأوجد العدد $\text{ع} = \text{ع}_{١}\text{ع}_{٢}^{٢}$ في الصورة المثلثية

السؤال السادس عشر :بدون فك المحدد أثبت أن

$$\begin{vmatrix} \text{٢أ} & \text{س + أ} & \text{س + أ} \\ \text{أ} & \text{س} & \text{أ} \\ \text{س − أ} & \text{أ − س} & \text{٠} \end{vmatrix} = (\text{س} + \text{٢أ})(\text{س} - \text{أ})^{٢}$$

السؤال السابع عشر :

إذا كان (س + ت ص)(١ − ٣ت) = ٣٧ $\left(\frac{١}{٣ - ٤\omega^{٢}} + \frac{١}{٧ + ٤\omega^{٢}} \right)$

فأوجد قيمة س + ص حيث س ، ص عددان حقيقيان

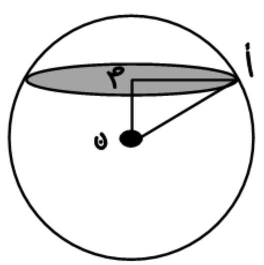
السؤال الثامن عشر :

كون المعادلة التى جذراها (١ + ω – $\omega^{٢}$)^{٣} ، (١ – ω + $\omega^{٢}$)^{٣}

السؤال التاسع عشر :

إذا قطع المستوى ٢س – ص – ٢ع + ١٢ = ٠ الكرة (س + ٣)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} + (ع – ١)^{٢} = ١٥

فأوجد مساحة المقطع الناتج



السؤال العشرون :

كرة مركزها (١ ، ٢ ، ١) تمس سطح المستوى س + ص + ع = ١ فأوجد معادلة الكرة

السؤال الحادى العشرون :

إذا كانت معاملات الحدود الرابع والخامس والسادس في مفكوك (٢س + ص) ^{ن} حسب قوى س التنازلية تكون متتابعة حسابية . أوجد قيمة ن

السؤال الثاني والعشرون :

إذا كان أ = $\begin{pmatrix} ٢ & ٣ \\ ٤ & ١٠ \end{pmatrix}$ فأثبت أن أ^{٢} - ٧ أ - ٨ $\mathbf{I}$ = $\boxed{}$

ثم استخدم ذلك في ايجاد المعكوس الضربى للمصفوفة أ

السؤال الثالث والعشرون :اختر

$\sqrt{٣ + ٤ ت}$ = ...

أ ± (-٢ + ٢ ت)　　ب ± (٢ – ت)　　جـ ± (٢ + ت)　　د ± ($\sqrt{٣}$ + ٢ ت)

السؤال الرابع والعشرون :

من مجموعة أشخاص تحتوى على ٦ رجال و ٤ سيدات يُراد تكوين لجنة من ٥ أشخاص بحيث تحتوى هذه اللجنة على ٣ رجال على الأقل . أوجد عدد اللجان التي يمكن تكوينها

السؤال الخامس والعشرن : أوجد معادلة الكرة التى تمر بالنقط ٩(-٥ ، -٤ ، ١) ، ب(٣ ، ٤ ، -٥)

حـ(٠ ، ٠ ، ٤) ، د (٠ ، ٠ ، ٠)

الحل

السؤال السادس والعشرون :

إذا كان س = $\frac{٤}{\sqrt{٣} + \text{ت}}$ ، ص = $\frac{٢}{\text{جتا}\,\frac{\pi}{٦} - \text{ت جا}\,\frac{\pi}{٦}}$ فأثبت أن س ، ص مترافقان ثم أوجد الجذور التكعيبية للعدد ع على الصورة الأسية حيث ع = س^{٢} – ٢ س ص + ص^{٢}

السؤال السابع والعشرون : إذا كانت **س** مجموعة غير خالية عدد عناصرها **ن**

ع$_{١}$ = { {ا ، ب ، حـ } : ا ، ب ، حـ ∈ **س** }، ع$_{٢}$ = { (ا ، ب): ا ، ب ∈ **س** ، ا ≠ ب }

وكان عدد عناصر ع$_{١}$ = عدد عناصر ع$_{٢}$ فأوجد قيمة **ن**

السؤال الثامن والعشرون :اختر : إذا كان ع = (١ + $\sqrt{٣}$ ت)^{ن} ، |ع| = ٨ فإن السعه الأساسية للعدد ع هى ....

(أ) $\frac{١}{٢}\pi$ (ب) $\frac{١}{٣}\pi$ (جـ) $\frac{١}{٦}\pi$ (د) π

السؤال التاسع والعشرون :

بين أن للنظام ٣س + ص + ٤ع = ٠ ، ٢س + ٣ص + ٥ع = ٠ ، − س + ٢ص + ع = ٠ عدداً لا نهائياً من الحلول وأوجد صورة هذا الحل

السؤال الثلاثون:

أوجد معادلة المستوى المار بالنقطتين (٠ ، ٠ ، ٠) & (٣ ، -١ ، ٢) موازياً المستقيم

$$\frac{س - ٤}{١} = \frac{ص + ٣}{-٤} = \frac{ع + ١}{٧}$$

السؤال الحادي والثلاثون:

أوجد معامل $س^{٥}$ فى مفكوك $(١ + س + س^{٢})^{٦}$

السؤال الثاني والثلاثون:

أوجد قيمة ك التي تجعل للمعادلات

ك س + ص + ع = ١ ، س + ك ص + ع = ١ ، س + ص + ك ع = ١ عدد غير منته من الحلول

السؤال الثالث والثلاثون:اختر

عدد طرق وقوف ٤ سيارات متجاورة فى ساحة انتظار بها ١٠ أماكن للوقوف على شكل صف يساوى...............

(أ) ٧|٣ (ب) ٧|٤ (جـ) ٩|٣ (د) ٩|٤

السؤال الرابع والثلاثون: اختر

إذا كان ع ، $\bar{ع}$ عددين مترافقين فإن ع + $\bar{ع}$ يمكن أن يكون ....

(أ) ٩ – ٤ت (ب) ٥ت (جـ) ١٣ (د) ١ + ت

السؤال الخامس والثلاثون:اختر

عدد الحدود في مفكوك (س + ص)^{١٠٠} – (س– ص) ^{١٠٠} بعد تبسيطه يساوى ....

(أ) ٥٠ (ب) ٥١ (جـ) ١٠١ (د) ٢٠٢

السؤال السادس والثلاثون: اختر

عدد الطرق التي يمكن بها توزيع ٨ جوائز بالتساوي على ٤ طلاب يساوى ....

(أ) ${}^{8}ق_{4}$ (ب) ${}^{8}ق_{2}$

(جـ) ${}^{8}ق_{2} + {}^{6}ق_{2} + {}^{4}ق_{2} + 1$ (د) ${}^{8}ق_{2} + {}^{6}ق_{2} + {}^{4}ق_{2}$

السؤال السابع والثلاثون: اختر

إذا كانت أ مصفوفة مربعه ، |أ| = ٤ فإن أ $أ^{مل}$ = ...

(أ) ٤ (ب) I (جـ) $4\,I$ (د) $\frac{1}{4}\,I$

السؤال السابع والثلاثون: اختر

إذا كان |ع| = ١٠ فإن ع $\bar{ع}$ = ...

(أ) ١ (ب) ١٠٠ (جـ) ١٠ (د) -١٠٠

السؤال الثامن والثلاثون:

أثبت أن المستقيم $\frac{س - ١}{٢} = \frac{ص + ٣}{-١} = \frac{ع}{٣}$ يقطع المستوى ٣س+٢ص+ع – ٨ = ٠ فى نقطة

وأوجد هذه النقطة ثم أوجد زاوية ميل المستقيم على المستوى

السؤال التاسع والثلاثون:

أثبت أن $\frac{١ - \omega ت}{\omega + ت} - \frac{ت}{\omega - ت} + \omega^{٢} =$ صفر

السؤال الأربعون:

بدون فك المحدد أثبت أن
$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & س \\ -2س+س^2 & 1+س^2 & 2س^3 \\ -3س+3س^2 & 3س^2 & 1+3س^3 \end{vmatrix} = 1 + 2س + 3س^2$$

السؤال الحادي والأربعون: اختر

إذا كان $^{ن}ق_{ر} = {^{ن}ل_{ر}}$ فإن

(أ) $ن = ر$ (ب) $ر = 0$ أو 1 (جـ) $ر = 1$ أو $ن$ (د) $ر = \frac{1}{2}ن$

السؤال الثانى و الأربعون:

أثبت أن المثلث الذى رؤسه أ (٧ ، ١ ، ٣) ، ب(٥ ، ٣ ، ٤) ، ج(٣ ، ٥ ، ٣) متساوي الساقين وأوجد مساحته

السؤال الثالث و الأربعون: اختر

إذا كان ع عدداً مركباً سعته الأساسية θ فإن سعة العدد $ع^{-1}$ هي ....

(أ) θ (ب) $-\theta$ (جـ) $\pi - \theta$ (د) $-\pi - \theta$

السؤال الرابع الأربعون:

إذا كان سعة (ع + $\overline{ع}$)= $\frac{1}{4}\pi$ ، سعة (ع − ٣) = $\frac{3}{4}\pi$ أوجد ع على الصورة الجبرية حيث ع عدد مركب

السؤال الخامس والأربعون: اختر

أي مما يأتي يمثل معادلة كرة مركزها يقع على المحور ع وتمس المستوى الإحداثي س ص ؟

(أ) $س^2 + ص^2 + ع^2 = ٢٥$

(ب) $س^2 - ١٠س + ص^2 + ع^2 = ٠$

(ج) $س^2 + ص^2 + ع^2 - ١٠ع = ٢٥$

(د) $س^2 + ص^2 + ع^2 - ١٠ع = ٠$

السؤال السادس والأربعون:

إذا كان $\overleftarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{ب}$ متجهي وحده في الفراغ الزاوية بينهما θ

① أثبت أن حا $\frac{\theta}{٢}$ = $\frac{١}{٢}$ $\|\overleftarrow{أ} - \overleftarrow{ب}\|$

② أثبت أن $\left[\|\overleftarrow{أ} \times \overleftarrow{ب}\|^{٢} + (\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب})^{٢}\right] - ١$ = صفر

السؤال السابع والأربعون:

أوجد الجذرين التربيعيين للعدد ع = −٣ + ٤ت دون التحويل للصورة المثلثية

السؤال الثامن والأربعون:

نظام المعادلات٣س+ص−ع = ٠ ، ٥س+٢ص−٣ع=٢ ، ١٥س+٦ص−٩ع=٥

(أ) له حل وحيد

(ب) له عدد لا نهائي من الحلول

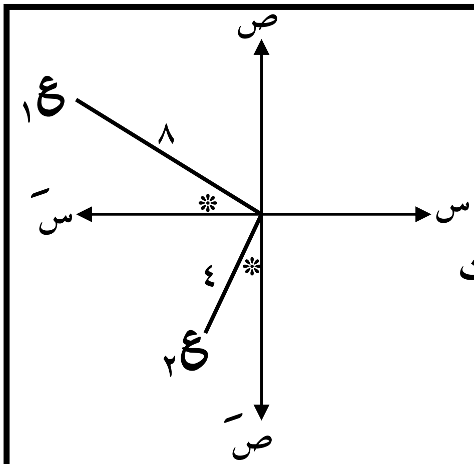
(جـ) ليس له حل

(د) ليس له حل

السؤال التاسع والأربعون

أثبت أن المستقيم ر = ع + ك(٢س + ٣ص + ٤ع) عمودي على المستوى س+ ٣/٢ص+٢ع=٥

السؤال الخمسون



في الشكل المقابل ع١، ع٢ عددان مركبان فإن $\frac{ع_1}{ع_2}$ = ...

(أ) ٢　　(ب) -٢　　(جـ) ٢ت　　(د) -٢ت

اعداد الأستاذ / هشام ابراهيم أبو قمر 01226870707 -01005751300

مثال٥١ اختر : إذا كان ${}^{٧}ق_{ر}$ < ١ ، ${}^{ر}ق_{٥}$ < ١ فإن قيمة |٦ - ر

(أ) صفر　　(ب) ١　　(جـ) ٧٢٠　　(د) ٦

مثال ٥٢

كرة مركزها (ل −٢ ، م + ١ ، ٤) وطول نصف قطرها ٣ وحدات تمس المستويين س ع ، ص ع

أوجد قيم كل من ل ، م

اعداد الأستاذ / هشام ابراهيم أبو قمر 01226870707 -01005751300

مثال ٥٣

أثبت أن الحد الخالي من س في مفكوك $\left(س^{٢} + \frac{١}{س^{٣}} \right)^{٥ن}$ حيث ن ∈ ص+ يساوى $\frac{\lfloor ٥ن}{\lfloor ٢ن \; \lfloor ٣ن}$

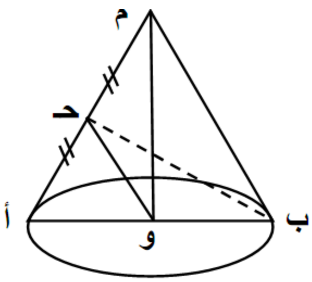
مثال٥٤ بوضع ى = $\frac{\pi}{2}$ − ٢θ أو بأى طريقة أخرى حيث ت^{٢} = −١

أثبت أن $\left(\dfrac{\text{١ + حاى + ت حتا ى}}{\text{١ + حاى − ت حتا ى}}\right)^{\text{ن}}$ = حتان $\left(\frac{\pi}{2}\text{ − ى}\right)$ + ت حا ن$\left(\frac{\pi}{2}\text{ − ى}\right)$

اعداد الأستاذ / هشام ابراهيم أبو قمر
01226870707 -01005751300

مثال٥٥ بدون فك المحدد أثبت أن $\begin{vmatrix} \text{جـ} & \text{ب} & \text{ا} \\ \text{ا + ب + جـ} & \text{ا + ب} & \text{ب} \\ \text{جـ} & \text{ا} & \text{ب} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} \text{صفر} & \text{ب} & \text{ا} \\ \text{ب} & \text{ا + ب} & \text{ب} \\ \text{جـ} & \text{ا + ب + جـ} & \text{جـ} \end{vmatrix}$ = صفر

مثال٥٦



في الشكل المقابل مخروط دائري قائم ارتفاعه ٨سم ومساحة قاعدته ٣٦ π سم^{٢}

جـ منتصف $\overline{أب}$ فأوجد $\overrightarrow{بجـ} \cdot \overrightarrow{جـو}$

اعداد الأستاذ / هشام ابراهيم أبو قمر 01226870707 -01005751300

مثال٥٧

إذا كان $\overrightarrow{أ}$ ، $\overrightarrow{ب}$ ، $\overrightarrow{حـ}$ ثلاث متجهات وحدة متعامدة مثنى مثنى فأوجد قيمة

$\| ٢\overrightarrow{أ} - \overrightarrow{ب} + ٣\overrightarrow{حـ} \|$ وإذا كان أ = $\left(\frac{١}{٣} ، -\frac{٢}{٣} ، \frac{٢}{٣} \right)$ ، ب = $\left(٠ ، \frac{١}{\sqrt{٢}} ، \frac{١}{\sqrt{٢}} \right)$

فأوجد قيم $\overrightarrow{حـ}$

مثال٥٨

اختر :عدد الطرق التي يمكن بها وضع ٤ كرات في خمس صناديق = ... طريقة

(أ) ٦٠ (ب) ٨٠ (جـ) ٧٠ (د) ٥٠

$$ ^{٥ + ر - ١}ق_{ر} = ^{٥ + ٤ - ١}ق_{٤} = ^{٨}ق_{٤} = ٧٠ $$

اعداد الأستاذ / هشام ابراهيم أبو قمر 01226870707 -01005751300

مثال٥٩

اختر : $١ - ٦س + \frac{٦ \times ٥}{٢ \times ١}س^{٢} - \frac{٦\times٥\times٤}{٣\times٢\times١}س^{٣} + ... + س^{٦} = ٦٣$ فإن س = ...

(أ) ١- (ب) ٨٠ (جـ) ٢ (د) {-١ ، ٣}

$\because$ $١ - ٦س + {}^{٦}ق_{٢}س^{٢} - {}^{٦}ق_{٣}س^{٣} + ... + س^{٦} = ٦٤$

$\therefore$ $(١ - س)^{٦} = ٦٤$

$\therefore$ س = - ١ أ، س = ٣

اعداد الأستاذ / هشام ابراهيم أبو قمر 01226870707 -01005751300

مثال٦٠ إذا كانت ω ، $\omega^{٢}$ هي الجذور التكعيبية للواحد الصحيح فإن مجموعة حل المعادلة

$س^{٣} + ٨ = ٠$ في ك هي ....

(أ) $\{٢ ، ٢\omega ، ٢\omega^{٢}\}$ (ب) $\{٢ ، ٤\omega ، ٤\omega^{٢}\}$

(جـ) $\{٨ ، ٨ + \omega ، ٨ + \omega^{٢}\}$ (د) $\{٢\}$

مثال٦١ اختر :إذا كان ع = $\sqrt{2}$ (حا٣٠ + ت حتا٣٠) فإن السعه الأساسية للعدد ع هى ....

(أ) ٣٠　　(ب) ٦٠

(جـ) ٩٠　　(د) ١٢٠

مثال٦٢ إذا كان $ع_١$ = حتا٧٥ + ت حا٧٥ ، $ع_٢$ = حتا١٥ + ت جا١٥ فأوجد الصورة المثلثية للعدد ع

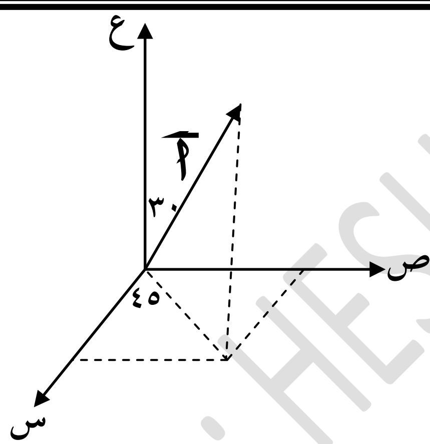
حيث ع = $ع_١$ + $ع_٢$

مثال٦٣ أثبت أن $^{ن}ق_{١}$ + (٢× $^{ن}ق_{٢}$) + (٣ × $^{ن}ق_{٣}$) + ... + (ن×$^{ن}ق_{ن}$) = ن×$٢^{ن-١}$

مثال٦٤ أوجد قيمة $\left[\frac{١ + ت}{١ + ٢\omega}\right]^{٤} + \left[\frac{١ + ت}{١ + ٢\omega^{٢}}\right]^{٤}$

مثال٦٥ إذا كان ع = $(1 + \text{حتا}\frac{\pi}{3} + \text{ت حا}\frac{\pi}{3})^{6}$ فضع العدد ع على الصورة المثلثية ثم أوجد الجذور التكعيبية للعدد ع فى الصورة الأُسية

مثال٦٦ الشكل المقابل يمثل متجه $\overrightarrow{أ}$ معياره ١٠ وحدات :



① أوجد قياسات زوايا الاتجاه للمتجه $\overrightarrow{أ}$

② أوجد معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{وأ}$

مثال ٦٧

إذا كان $٢ \times {}^{١٤}\text{ق}_{\text{ر}+١}$ ، $٣ \times {}^{١٤}\text{ق}_{\text{ر}}$ ، $٦ \times {}^{١٤}\text{ق}_{\text{ر}-١}$ تكون متتابعة هندسية فأوجد قيمة ر

الحل

حل المعادلة الآتية فى ك : $(٣\text{س} - ٢)^{٦} - ٩\,(٣\text{س} - ٢)^{٣} + ٨ = ٠$

الحل

مثال ٦٩

اختر:

(١) ت + ت^{٢} + ت^{٣} + ... + ت^{١٠٠} = ...

(أ) صفر　　(ب) ١　　(حـ) ٢　　(د) ١٠٠

(٢) ١ + ω + $\omega^{٢}$ + $\omega^{٣}$ + ...+ $\omega^{١٠٠}$ = ...

(أ) صفر　　(ب) ١　　(حـ) ω　　(د) $-\omega^{٢}$

(٣) إذا كان (١ + ω)^{٧} = أ + ب ω حيث أ ، ب عددان حقيقيان فإن (أ ، ب) = ...

(أ) (٠، −١)　　(ب) (١،١)　　(حـ) (٠ ، ١)　　(د) (١ ، −١)

(٤) إذا كان $\frac{١}{٢}$ ⌊ن ، ⌊ن - ٢ ، ⌊٢ - ن هي أطوال أضلاع مثلث فإن محيط هذا المثلث يساوى ....

(أ) ٣　　(ب) ٤　　(حـ) ٢　　(د) ٦

(٥) مجموع معاملات حدود مفكوك (س^{٢} − $\frac{١}{\text{س}}$)^{٧} يساوى ......

(أ) $٢^{٧}$　　(ب) $٢^{٥}$　　(حـ) $٢^{٦}$　　(د) صفر

(٦) إذا كان $\overrightarrow{\text{س}}$ ، $\overrightarrow{\text{ص}}$ ، $\overrightarrow{\text{ع}}$ مجموعة يمينية من متجهات الوحدة فإن.........

(أ) $\overrightarrow{\text{س}} \cdot \overrightarrow{\text{ص}}$ = ١　　(ب) $\overrightarrow{\text{س}} \cdot \overrightarrow{\text{س}}$ = ١

(حـ) $\overrightarrow{\text{س}} \times \overrightarrow{\text{ص}}$ = ١　　(د) $\overrightarrow{\text{س}} \times (\overrightarrow{\text{ص}} \times \overrightarrow{\text{ع}})$ = ١

(٧) قياس الزاوية الصغرى بين المستقيمين س − ١ = $\frac{\text{ص} + ٢}{\sqrt{٢}}$ = − ع + ١ ، − س = ع+٣ ، ص = ٤

يساوى ....

(أ) ٤٥°　　(ب) ١٢٠°　　(حـ) ١٣٥°　　(د) ١٥٠°

(٨) إذا كان للمعادلات ٣س −٢ص + ع = ٠ ، ٦س −٥ص+٢ع=٠ ، ٩س −٦ص+ ك ع = ٠ حلول خلاف الحل الصفري فإن ك = ...

(أ) ٣ (ب) ٤ (حـ) ١ (د) صفر

---

(٩) طول العمود المرسوم بين المستويين ٣س+١٢ص−٤ع = ٩ ، ٣س+١٢ص−٤ع = −١٧ يساوى ...

(أ) ٣ (ب) ٤ (حـ) ٢ (د) ٥

---

(١٠) إذا كان $(١ + \omega)^{ن} = (١ + \omega^{٢})^{ن}$ فإن أقل قيمة لـ ن الصحيحة الموجبة هى ....

(أ) ٣ (ب) ٥ (حـ) ٢ (د) ٦

---

(١١) المعادلة $ع^{٢} = \bar{ع}$ لها .... فى ك

(أ) حل وحيد (ب) حلان (حـ) ٤ حلول (د) ليس لها حل

---

(١٢) إذا كان $ع = \omega^{س}$ فإن | ع | = ... حيث س عدد صحيح موجب

(أ) ١ (ب) ω (حـ) س (د) $\omega^{٢}$

---

(١٣) قيمة ٲ التى تجعل المتجهات $٢\hat{س} - \hat{ص} + \hat{ع}$ ، $\hat{س} + ٢\hat{ص} - ٣\hat{ع}$ ، $٣\hat{س} + ٲ\hat{ص} + ٥\hat{ع}$ تقع فى نفس المستوى هى ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (حـ) ٢ (د) −٤

---

(١٤) المستوى ص ع يقسم الخط الواصل بين النقطتين (٢ ، ٤ ، ٥) ، (٣ ، ٥ ، −٩) بنسبة ....

(أ) ٣ : ٢ (ب) ٢ : ٣ (حـ) −٢ : ٣ (د) ٤ : −٣

---

(١٥) إذا كان $\overrightarrow{\text{أ}} \times \overrightarrow{\text{ب}} = \overrightarrow{\text{أ}} \times \overrightarrow{\text{جـ}}$ فإن ....

(أ) $\overrightarrow{\text{ب}} = \overrightarrow{\text{جـ}}$ (ب) $\overrightarrow{\text{أ}}$ ، $\overrightarrow{\text{ب}}$ متوازيان

(حـ) $\overrightarrow{\text{أ}}$ ، $\overrightarrow{\text{ب}}$ ، $\overrightarrow{\text{جـ}}$ متعامدة مثنى مثنى (د) $\overrightarrow{\text{أ}}$ ، $\overrightarrow{\text{ب}}$ ، $\overrightarrow{\text{جـ}}$ تقع فى مستوى واحد

---

(١٦) $\overrightarrow{\text{ب}} \cdot (\overrightarrow{\text{أ}} \times \overrightarrow{\text{جـ}}) =$ ....

(أ) $(\overrightarrow{\text{ب}} \times \overrightarrow{\text{أ}}) \cdot \overrightarrow{\text{جـ}}$ (ب) $\overrightarrow{\text{أ}} \cdot (\overrightarrow{\text{ب}} \times \overrightarrow{\text{جـ}})$

(حـ) $(\overrightarrow{\text{أ}} \times \overrightarrow{\text{ب}}) \times \overrightarrow{\text{جـ}}$ (د) $\overrightarrow{\text{جـ}} \cdot (\overrightarrow{\text{أ}} \times \overrightarrow{\text{ب}})$

---

(١٧) طول نصف قطر أصغر كرة تقع عليها النقط (٠ ، ٠ ، ٣) ، (٣ ، ٠ ، ٠) ، (٠ ، ٣ ، ٠) هو .....

(أ) ٣ (ب) ٩ (حـ) $\sqrt{٦}$ (د) $٣\sqrt{٣}$

---

(١٨) المقدار $(\sqrt{٢} + ١)^{٥} - (\sqrt{٢} - ١)^{٥} =$ ....

أ) −٨٢ (ب) ٨٢ (حـ) $٥٨\sqrt{٢}$ (د) $-٥٨\sqrt{٢}$

---

(١٩) الحد الذى له أكبر معامل فى مفكوك $(٣ + ٢\text{س})^{٦}$ هو ....

(أ) $\text{ح}_{١}$ (ب) $\text{ح}_{٣}$ (حـ) $\text{ح}_{٤}$ (د) $\text{ح}_{٧}$

---

(٢٠) إذا كان الحدان الأوسطان فى مفكوك $(\text{أ} + ٢\text{ب})^{٢\text{ن}+١}$ متساويين فإن ....

(أ) ب = ٢ أ (ب) أ = ٤ ب (حـ) أ = ٨ ب (د) أ = ٢ ب

---

(٢١) عدد الطرق التى يمكن بها تكوين فريق من ستة أعضاء من بين ثمانية بنات وستة أولاد بحيث يحتوى الفريق على ثلاثة أولاد فقط يساوى ....

(أ) ٢١١٠ (ب) ١١٢٠ (حـ) ١٠٠٨ (د) ٨١٠

مثال٧٠

إذا كان $\|\overrightarrow{أ}\|$ = ٢ ، $\|\overrightarrow{ب}\|$ = ٣ ، $\|\overrightarrow{جـ}\|$ = ١٢ وكان $\overrightarrow{أ}$ ، $\overrightarrow{ب}$ ، $\overrightarrow{جـ}$ متعامدة مثنى مثنى أوجد قيمة

$\|\overrightarrow{أ} + \overrightarrow{ب} + \overrightarrow{جـ}\|$

الحل

ملحوظة هامة : إذا كان لدينا ٣ متجهات متعامدة مثنى مثنى فإن

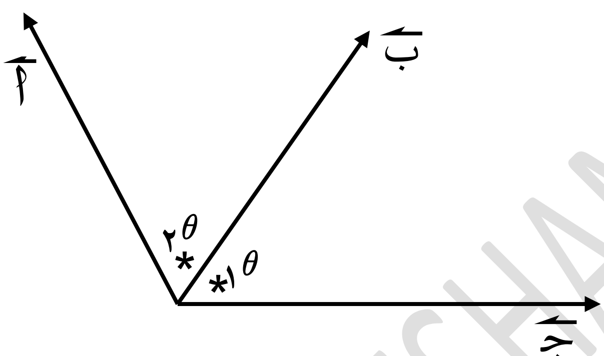
|| مجموع هذه المتجهات|| = $\sqrt{\text{مربع معيار الأول + مربع معيار الثانى + مربع معيار الثالث}}$

$\|\overrightarrow{أ} + \overrightarrow{ب} + \overrightarrow{جـ}\| = \sqrt{٤ + ٩ + ١٤٤} = \sqrt{١٥٧}$

مثال٧١

فى الشكل المقابل أوجد قيمة ك حيث

$\overrightarrow{أ}$ =(١،٢،–١) ، $\overrightarrow{ب}$ =(٦،ك،٠) ، $\overrightarrow{جـ}$ =(٤،٠،٢$\sqrt{٢}$)



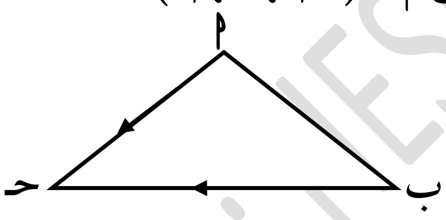
الحل

فى الشكل إذا كانت قوة الشد فى الخيط ٢١ نيوتن

أوجد المركبات الجبرية للقوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ فى اتجاهات محاور الاحداثيات

الحل

مثال٧٣ فى الشكل إذا كان $\|\overrightarrow{\text{ب حـ}}\| = \sqrt{٦}$ ، $\|\overrightarrow{\text{أ حـ}}\| = \sqrt{٢}$ ، $\overrightarrow{\text{ب أ}} = ($ -١ ، ٠ ، ١ $)$



أوجد $\overrightarrow{\text{ب أ}} \cdot \overrightarrow{\text{ب حـ}}$

مثال ٧٤

إذا كان $\overrightarrow{أ}$ ، $\overrightarrow{ب}$، $\overrightarrow{ج}$ متجهات وحدة بحيث $\overrightarrow{أ} + \overrightarrow{ب} + \overrightarrow{ج} = \overrightarrow{و}$ أوجد قيمة $\overrightarrow{أ} \cdot \overrightarrow{ب} + \overrightarrow{ب} \cdot \overrightarrow{ج} + \overrightarrow{ج} \cdot \overrightarrow{أ}$

الحل

مثال ٧٥

في مفكوك $\left(س^{٢} + \frac{١}{٢س} \right)^{٣ن}$ حسب قوى س التنازلية

① أثبت أن الحد الخالي من س رتبته (٢ن + ١)

② أوجد النسبة بين الحد الخالي من س والحد الأوسط عندما ن = ٤ ، س = ١

الحل

مثال ٧٦

أوجد معادلة خط تقاطع المستويين س + ص + ع − ٦ = ٠ ① ، ٢ س + ٣ص + ٤ع + ٥ = ٠ ②

الحل

أولا يجب علينا اثبات أن المستويين غير متوازيين

∵ $\frac{١}{٢} \neq \frac{١}{٣}$ ∴ المستويان متقاطعان ثم نقوم بحل المعادلتين باستخدام طريقة الحذف

٢س + ٣ص + ٤ع + ٥ = ٠ ⟵ ٢س + ٣ص + ٤ع + ٥ = ٠

س + ص + ع − ٦ = ٠ (×−٣) ⟵ −٣س − ٣ص −٣ع+ ١٨ = ٠

−س + ع + ٢٣ = ٠ ⟵ $\boxed{\text{س = ع + ٢٣}}$

بضرب المعادلة ① × (−٤) وجمعها مع المعادلة ② نحصل على ⟵ س = $\frac{\text{− ص + ٢٩}}{٢}$

∴ معادلة خط تقاطع المستويين هى س = $\frac{\text{− ص + ٢٩}}{٢}$ = ع + ٢٣

$\boxed{\text{حل آخر :}}$ بعد حل المعادلتين معاً بطريقة الحذف وحصلنا على س = ع + ٢٣

بفرض ع = ك وبالتالي س = ك + ٢٣ بالتعويض عن س ، ع في المعادلة ①

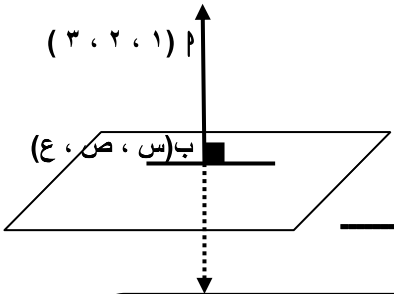
∴ك + ٢٣ + ص + ك − ٦ = ٠

ص + ٢ك + ١٧ = ٠

ص = −٢ك − ١٧

<u>المعادلات البارامترية لخط التقاطع</u> هى : س = ك + ٢٣ & ص = −٢ك − ١٧ & ع = ك

مثال٧٧



أوجد مسقط النقطة (١ ، ٢ ، ٣) على المستوى س + ٢ص + ٤ع = ٥٩

الحل

الفكرة : نوجد متجه الاتجاه العمودى على المستوى فيكون هو متجه اتجاه المستقيم ثم نوجد معادلة المستقيم ونعوض بالنقطة ب فى المعادلة فنحصل على احداثيات ب

∵ معادلة المستوى هى س + ٢ص + ٤ع = ٥٩ ∴ $\overrightarrow{ن}$ = (١ ، ٢ ، ٤) عمودى على المستوى

∴ $\overrightarrow{ن}$ = (١ ، ٢ ، ٤) هو متجه اتجاه المستقيم $\overleftrightarrow{اب}$

معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{اب}$ $\overrightarrow{ر}$ = (١ ، ٢ ، ٣) + ك (١ ، ٢ ، ٤)

س = ١ + ك ، ص = ٢ + ٢ك ، ع = ٣ + ٤ك بالتعويض عن س ، ص ، ع فى معادلة المستوى

١ + ك + ٢ (٢ + ٢ك) + ٤ (٣ + ٤ك) = ٥٩

١ + ك + ٤ + ٤ك + ١٢ + ١٦ك = ٥٩

٢١ك = ٤٢ ك = ٢

∴ ب (٣ ، ٦ ، ١١)

مثال٧٨

أوجد معادلة المستوى المار بخط تقاطع المستويين س + ص – ع – ١ = ٠ ، س + ٣ص + ع – ٦ = ٠

ويوازى المستقيم $\frac{س}{٢} = \frac{ص}{٣} = \frac{ع}{٦}$

الحل

عائلة المستويات المارة بخط تقاطع المستويين هى

س + ص – ع –١ +ك(س +٣ص+ع –٦)=٠

(١+٢ك)س + (١+٣ك)ص (–١+ك)ع + (–١–٦ك) = ٠

∵ المستوى يوازى المستقيم

∴ (١+٢ك،١+٣ك،–١+ك) ⊙ (٢ ، ٣ ، ٦) = ٠

٢ + ٤ك + ٣ + ٩ك –٦ – ٦ك = ٠

٧ك – ١ = ٠ ك = $\frac{١}{٧}$

معادلة المستوى المطلوب (س + ص + ع –١) + $\frac{١}{٧}$ (٢س + ٣ص + ع – ٦) = ٠

٩س + ١٠ص – ٦ع –١٣ = ٠

مثال٧٩

بكم طريقة يمكن وضع ٨ كرات متطابقة في ٣ صناديق مختلفة بحيث لا يوجد صندوق فارغ

الحل

أولاً: لكى لا يوجد صندوق فارغ نضع كرة واحده في كل صندوق

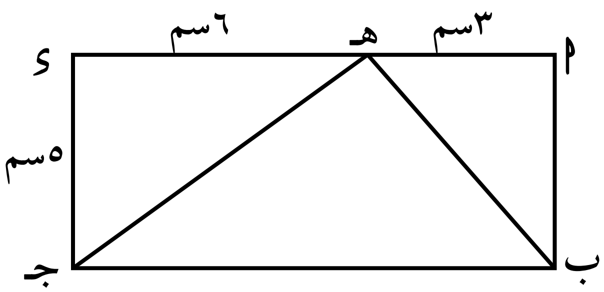
ثانياً: يتبقى ٥ كرات توزع على ٣ صناديق ويكون عدد الطرق = $^{\text{ن}+\text{ر}-١}\text{ق}_{\text{ن}}$ = $^{٥+٣-١}\text{ق}_{٥}$

= $^{٧}\text{ق}_{٥}$ = ٢١

مثال٨

في الشكل المقابل أ ب جـ د مستطيل ، هـ ∈ $\overline{\text{أد}}$

أوجد $\overrightarrow{\text{هـ ب}}$. $\overrightarrow{\text{هـ جـ}}$



الحل

بفرض نظام احداثى مركزه جـ ∴ جـ(٠ ، ٠) ، هـ (٦ ، ٥) ، ب(٩ ، ٠)

∴ $\overrightarrow{\text{هـ ب}}$ • $\overrightarrow{\text{هـ جـ}}$ =(٣ ، -٥) • (-٦ ، -٥) = -١٨+٢٥ =٧

حل آخر

ب هـ =$\sqrt{٣٤}$ ، هـ جـ =$\sqrt{٦١}$

في Δ ب هـ جـ من قاعدة جيب التمام ∴ جتا(∠ب هـ جـ) = $\dfrac{٣٤+٦١-٩^٢}{٢\sqrt{٣٤}\sqrt{٦١}} = \dfrac{٧}{\sqrt{٣٤}\sqrt{٦١}}$

∴ $\overrightarrow{\text{هـ ب}}$ • $\overrightarrow{\text{هـ جـ}}$ = $\sqrt{٣٤}\sqrt{٦١} \times \dfrac{٧}{\sqrt{٣٤}\sqrt{٦١}}$ =٧

مثال٨

أثبت بدون فك المحدد أن $\begin{vmatrix} ل-ن & ل-م & ٠ \\ م-ن & ٠ & م-ل \\ ٠ & ن-م & ن-ل \end{vmatrix} = ٠$

الحل

بفرض Δ = $\begin{vmatrix} ل-ن & ل-م & ٠ \\ م-ن & ٠ & م-ل \\ ٠ & ن-م & ن-ل \end{vmatrix}$ = -١×-١×-١ $\begin{vmatrix} ن-ل & م-ل & ٠ \\ ن-م & ٠ & ل-م \\ ٠ & م-ن & ل-ن \end{vmatrix}$

بتدوير المحدد ∴ Δ = - $\begin{vmatrix} ل-ن & ل-م & ٠ \\ م-ن & ٠ & م-ل \\ ٠ & ن-م & ن-ل \end{vmatrix}$ ∴ Δ = - Δ ∴ ٢Δ =٠ ∴ Δ =٠ #

مثال٨١

إذا كان س + ص ت = $\frac{أ + ب ت}{أ - ب ت}$ فإن س^2 + ص^2 = ...

الحل

باخذ المقياس للطرفين ∴ | س + ص ت | = $\left|\frac{أ + ب ت}{أ - ب ت}\right| = \frac{|أ + ب ت|}{|أ - ب ت|}$

∴ $\sqrt{س^2 + ص^2} = \frac{\sqrt{أ^2 + ب^2}}{\sqrt{أ^2 + ب^2}}$ ∴ $\sqrt{س^2 + ص^2}$ = ١ ∴ س^2 + ص^2 = ١

حل آخر:

∵ س + ص ت = $\frac{أ + ب ت}{أ - ب ت}$ ⇐ (١) باخذ المرافق للطرفين ∴ س - ص ت = $\frac{أ - ب ت}{أ + ب ت}$ ⇐ (٢)

بضرب طرفى المعادلتين ∴ س^2 + ص^2 = $\frac{أ^2 + ب^2}{أ^2 + ب^2}$ = ١

مثال٨٢

أوجد حجم متوازى السطوح الذى فيه ثلاث احرف متجاورة ممثله بالمتجهات

-١٢ $\overleftarrow{س}$ - ٣ $\overleftarrow{ع}$ ، ٣ $\overleftarrow{ص}$ − $\overleftarrow{ع}$ ، ٢ $\overleftarrow{س}$ + $\overleftarrow{ص}$ - ١٥ $\overleftarrow{ع}$

الحل

حجم متوازى السطوح = $\left|\begin{vmatrix} -3 & 0 & -12 \\ -1 & 3 & 0 \\ -15 & 1 & 2 \end{vmatrix}\right|$ = |-١٢(-٤٥+١) - ٣(٠-٦)| = ٥٤٦

مثال٨٣ أوجد جميع قيم ن ، ر التى تجعل ${}^{ن+1}ل_{ر+1}$ = ١٢٠

الحل

ر + ١ = ١ ∴ ر = ٠ ، ن = ١١٩ أ ${}^{ن+1}ل_{ر+1}$ = ٦×٥×٤ ∴ ر=٢ ، ن =٥

أ ${}^{ن+1}ل_{ر+1}$ = ٥×٤×٣×٢ ∴ ر=٣ ، ن = ٤ أ ${}^{ن+1}ل_{ر+1}$ = ٥×٤×٣×٢×١ ∴ ر=٤ ، ن =٤

∴ ر ∈ {٠ ، ٢ ، ٣ ، ٤} ، ن ∈ {١١٩ ، ٥ ، ٤}

مثال٨٤

إذا كان مجموع معاملى $ع_{٣}$ ، $ع_{٤}$ فى مفكوك $(١ + س)^{ن}$ يساوى $ن^{٢} + ٦ن + ٥$ أوجد قيمة $ن$

الحل

∵ $^{ن}ق_{٢} + ^{ن}ق_{٣} = ن^{٢} + ٦ن + ٥$ ∴ $^{ن+١}ق_{٣} = ن^{٢} + ٦ن + ٥$

∴ $\frac{(ن+١)ن(ن-١)}{٣!} = ن^{٢} + ٦ن + ٥$ ×٦ ∴ $ن(ن-١)(ن+١) = ٦ن^{٢} + ٣٦ن + ٣٠$

∴ $ن^{٣} - ن = ٦ن^{٢} + ٣٦ن + ٣٠$ ∴ $ن^{٣} - ٦ن^{٢} - ٣٧ن - ٣٠ = ٠$

بالحاسبة ∴ $ن = ١٠$

مثال٨٥

بدون فك المحدد أثبت أن $\begin{vmatrix} ١ & ١ & ١ \\ ١ & ١ & ١+س \\ ١ & ١+س & ١ \end{vmatrix} = س^{٢}$

الحل

باجراء ص٢-ص١ ، ص٣-ص١ ∴ $\begin{vmatrix} ١ & ١ & ١ \\ ٠ & ٠ & س \\ ٠ & س & ٠ \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} ١ & ١ & ١ \\ ٠ & س & ٠ \\ ٠ & ٠ & س \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} ١ & ١ & ١ \\ ٠ & س & ٠ \\ س & ٠ & ٠ \end{vmatrix} = س^{٢}$

مثال٨٦

فى مفكوك $\left(س + \frac{١}{س^{٢}}\right)^{٩}$ ❶ أوجد رتبة وقيمة الحد الخالى من س

❷ أوجد قيمة س التى تجعل مجموع الحدين الاوسطين فى المفكوك يساوى صفر

الحل

① $ع_{ر+١} = ^{٩}ق_{ر} (س)^{٩-ر} \left(\frac{١}{س^{٢}}\right)^{ر}$ ∴ بوضع ٩ − ر - ٢ر = ٠ ∴ ر=٣ ∴ $ع_{٤}$ هو الحد الخالى

∴ $ع_{٤} = ^{٩}ق_{٣} = ٨٤$

② عدد الحدود = ١٠ ∴ يوجد حدان اوسطان هما $ع_{٥}$ ، $ع_{٦}$ ∴ $ع_{٥} + ع_{٦} = ٠$ ÷ $ع_{٥}$

∴ $١ + \frac{ع_{٦}}{ع_{٥}} = ٠$ ∴ $١ + \frac{٩ - ٥ + ١}{٥} \times \frac{١}{س^{٣}} = ٠$ ∴ $س^{٣} = -١$ ∴ $س = -١$

مثال٨٧

إذا قطع مستوى محاور الاحداثيات فى النقط ؍ ، ب ، جـ وكانت النقطة

(م ، ں ، و) هى نقطة تقاطع متوسطات المثلث ؍ ب جـ أثبت أن معادلة المستوى هو

$$\frac{س}{م} + \frac{ص}{ں} + \frac{ع}{و} = ٣$$

الحل

بفرض نقاط التقاطع هى ؍(؍ ، ٠ ، ٠) ، ب(٠ ، ب ، ٠) ، جـ (٠ ، ٠ ، جـ)

∵ (م ، ں ، و) = $\left(\frac{أ+٠+٠}{٣} ، \frac{٠+ب+٠}{٣} ، \frac{٠+٠+جـ}{٣}\right)$

∴ ؍ =٣م ، ب=٣ں ، جـ =٣و ⇐ (١)

∵ معادلة المستوى الذى يقطع من محاور الاحداثيات ؍ ، ب ، جـ

هى $\frac{س}{أ} + \frac{ص}{ب} + \frac{ع}{جـ} = ١$ **⇐ (٢) من (١) بالتعويض فى (٢)**

∴ $\frac{س}{٣م} + \frac{ص}{٣ں} + \frac{ع}{٣و} = ١$ **× ٣ ∴** $\frac{س}{م} + \frac{ص}{ں} + \frac{ع}{و} = ٣$

مثال٨٨

اختر : **إذا كان ؍ ، ب متجهين وحدة قياس الزاوية بينهما θ فإن ؍ + ب يكون متجه وحدة إذا كان θ**

= .... ($\frac{\pi}{٣}$ ، $\frac{\pi}{٢}$ ، $\frac{٢}{٣}\pi$ ، π **)**

الحل

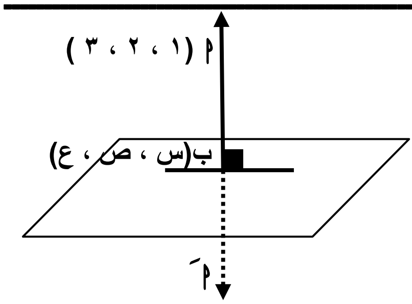
∵ $\overleftarrow{؍} + \overleftarrow{ب}$ متجه وحده ∴ $\|\overleftarrow{؍} + \overleftarrow{ب}\| = ١$ و بتربيع الطرفين ∴ $(\overleftarrow{؍} + \overleftarrow{ب}) \bullet (\overleftarrow{؍} + \overleftarrow{ب}) = ١$

∴ $\|\overleftarrow{؍}\|^{٢} + \|\overleftarrow{ب}\|^{٢} + ٢ \overleftarrow{؍} \bullet \overleftarrow{ب} = ١$ ∴ ١ + ١ + ٢×١×١× جتاθ = ١

∴ جتا θ = - $\frac{١}{٢}$ ∴ θ = $\frac{٢}{٣}\pi$

أوجد صورة النقطة (١ ، ٢، ٣) بالانعكاس في المستوى س+٢ ص + ٤ع = ٥٩

الحل



∵ معادلة المستوى هى س + ٢ص + ٤ع = ٥٩ ∴ $\overleftarrow{ن}$ = (١ ، ٢ ، ٤) عمودى على المستوى

∴ $\overleftarrow{ن}$ = (١ ، ٢ ، ٤) هو متجه اتجاه المستقيم $\overleftrightarrow{ﻡب}$

معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{ﻡب}$ $\overleftarrow{ر}$ = (١ ، ٢ ، ٣) + ك (١ ، ٢ ، ٤)

س = ١ + ك ، ص = ٢ + ٢ك ، ع = ٣ + ٤ك بالتعويض عن س ، ص ، ع فى معادلة المستوى

١ + ك + ٢ (٢ + ٢ك) + ٤ (٣ + ٤ك) = ٥٩

١ + ك + ٤ + ٤ك + ١٢ + ١٦ك = ٥٩

٢١ك = ٤٢ ك = ٢

∴ ب (٣ ، ٦ ، ١١)

ب منتصف ﻡ ﻡَ وبفرض ﻡَ (ل ، م ، ن)

ل +١ = ٦ ، م + ٢ = ٤ ، ن + ٣ = ٢٢

ل = ٥ ، م = ٢ ، ن = ١٩ ﻡَ (٥ ، ٢ ، ١٩)

مثال٩

(أ) أثبت أن النقط أ(١ ، ٢ ، ٨) ، ب (١ ، ٠ ، ٢) ، جـ (−٢ ، ١ ، ١١) ، د(٣ ، ٤ ، ١٠) تقع فى مستوى واحد

(ب) إذا كانت الكرتان $(س - ١)^٢ + ص + (ع - ٣)^٢ = ١٦$ ، $(س + ١)^٢ + (ص - ٢)^٢ + (ع - ك)^٢ = ٢٥$ متماستين فأوجد قيمة ك

(جـ) أوجد معادلة المستوى المنصف للزاوية بين المستويين

$$٢س - ص + ٢ع + ٣ = ٠ \quad ، \quad ٣س - ٢ص + ٦ع + ٨ = ٠$$

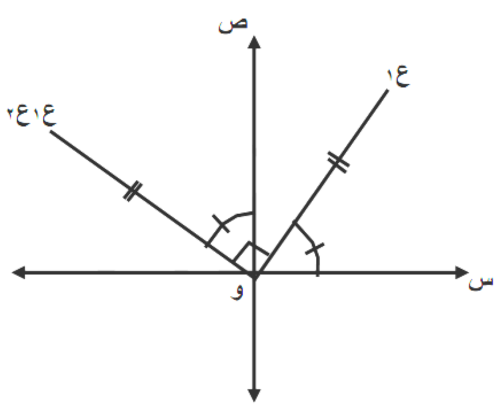
(د)

فى الشكل المقابل:

$ع_١$ ، $ع_٢$ عددان مركبان وكان $(ع_١ع_٢)$ عدد مركب

فإن $ع^٢$ = ...

(−٢ت ، −ت ، ت ، ٢ت)



الحل