

الجبر

١- اكمل ما يأتي :

(١) إذا كانت $A = \begin{pmatrix} 2 \\ 2- \end{pmatrix}$ ، $B = (٢ \ ٥)$ فإن $(B \cdot A)^{-١} = \dots\dots\dots$

(٢) إذا كانت $I = \begin{pmatrix} ١- & ١ \\ س & ٣- \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ١ & ٤ \\ ١ & ٣ \end{pmatrix}$ فإن $S = \dots\dots\dots$

(٣) إذا كان $A = \begin{pmatrix} ٢- & ١ \\ ٢ & ٣ \end{pmatrix}$ فإن $A^{-٢} = \dots\dots\dots$

(٤) إذا كان $1 = \begin{vmatrix} ٢ & س-٢ \\ ٢+س & ٣- \end{vmatrix}$ فإن $S = \dots\dots\dots$

(٥) مجموعة حل المتباينة $1 - > س \geq ١$ في ح هي $\dots\dots\dots$

٢- إذا كانت $A = \begin{pmatrix} ٣- & ٢ \\ ٤ & ١- \end{pmatrix}$ ، $B = \begin{pmatrix} ١- & ٤٢ \\ ٤ & ٣-هـ \end{pmatrix}$

حيث $A = B^{-١}$ أوجد $هـ$ ،

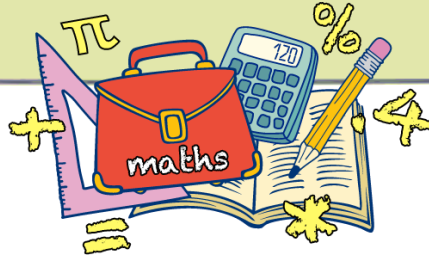
٣- إذا كانت $A = \begin{pmatrix} ١- & ٢ \\ ٥ & ٣- \end{pmatrix}$ ، $B = \begin{pmatrix} ٤ & ١- \\ ٢- & ٦ \end{pmatrix}$ ، $C = \begin{pmatrix} ٣- & ١ \\ ٣ & ٠ \end{pmatrix}$ أوجد المصفوفة $A^{-٢} - ٣B + ٤C$

٤- إذا كانت $A^{-١} = \begin{pmatrix} ٤- & ٢ \\ ٣ & ٤ \end{pmatrix}$ اثبت أن $A^{-٢} - ٥A + ١٢I = \square$

٥- إذا كانت $\begin{pmatrix} ٣ & ٢ \\ ٥ & ٤ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} س & ٧ \\ ص & ٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٨ & ٧ \\ ١٨ & ١١ \end{pmatrix}$ أوجد قيمة S ، $ص$

٦- أوجد مستخدمًا المحددات مساحة سطح المثلث الذي رؤوسه $A(٤ ، ٢)$ ، $B(٤ ، ٢-)$ ، $C(٢- ، ٠)$

الرياضيات



٧- حل كل نظام من المعادلات الخطية الآتية بطريقة كرامر:

$$(1) \quad 3s - 1 = 4v \quad , \quad 5s + 12 = 7v$$

$$(2) \quad 0 = 2s + 2v \quad , \quad 1 = 5s + 2v$$

٨- حل كل نظام من المعادلات الخطية الآتية باستخدام المصفوفات:

$$(1) \quad 2s - 7v = 3 \quad , \quad 2 = 3s - v$$

$$(2) \quad 2s + 3 = 7v \quad , \quad 5 = v - s$$

٩- حل كل نظام من المتباينات الخطية التالية بيانياً في ح × ح :

$$(1) \quad 4 \geq s \quad , \quad v > s + 2 \quad , \quad s + 2v \leq -2$$

$$(2) \quad v - s < 0 \quad , \quad 2s + 2v \geq 12 \quad , \quad v > 6 + 2s$$

١٠- مثل كلاً من أنظمة المتباينات التالية ثم أوجد النقطة التي تحقق دالة الهدف في كل حالة:

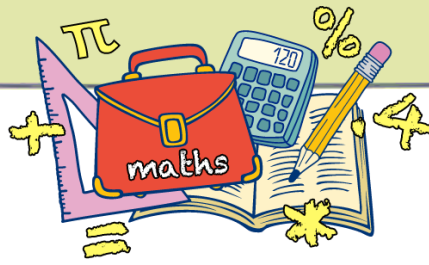
$$(1) \quad s + v \geq 5 \quad , \quad v \leq 1 \quad , \quad s \leq 2 \quad , \quad \text{دالة الهدف } R = 2s + 3v \text{ أصغر ما يمكن.}$$

$$(2) \quad s \leq 0 \quad , \quad v \leq 0 \quad , \quad v + 2s \geq 10 \quad , \quad s + 4v \geq 12 \quad , \quad \text{دالة الهدف } R = 2v + 5s$$

أكبر ما يمكن .

١١- حل نظام المعادلات الآتية بطريقة كرامر

$$s + 2v - 3e = 0 \quad , \quad 2s - v - 4e = 2 \quad , \quad 4s + 3v - e = 0$$



حساب $\Delta\Delta\Delta$

١- اكمل ما يأتي :

(١) إذا كان $\sqrt{3} - \theta = 0$ وكانت $\theta \in]0, \pi[$ فإن $\theta = \dots\dots\dots$

(٢) إذا كان جتا $(\theta - 90^\circ) = 1$ فإن العام للمعادلة هو $\dots\dots\dots$

(٣) مجموعة حل المعادلة $\sqrt{3} \sin \theta = 1$ حيث $90^\circ < \theta < 270^\circ$ هو $\dots\dots\dots$

(٤) مساحة القطاع الدائري الذي فيه $l = 6$ سم ، نق = 4 سم تساوى $\dots\dots\dots$

(٥) مساحة القطاع الدائري الذي طول نصف قطره يساوى 4 سم ، محيطه 20 سم تساوى $\dots\dots\dots$

٢- اثبت صحة كل من المتطابقات الآتية :

(١) $\sin \theta + \cos \theta = \sin \theta \cos \theta$

(٢) $\cos(\theta - 90^\circ) = \sin \theta - 1$

(٣) $2 = (\sin \theta + \cos \theta)^2 + (\sin \theta - \cos \theta)^2$

(٤) $1 + \cos \theta = \frac{\sin^2 \theta}{1 - \cos \theta}$

(٥) $1 - \cos \theta = \frac{\sin^2 \theta}{1 + \cos \theta}$

٣- أوجد الحل العام لكل من المعادلات الآتية :

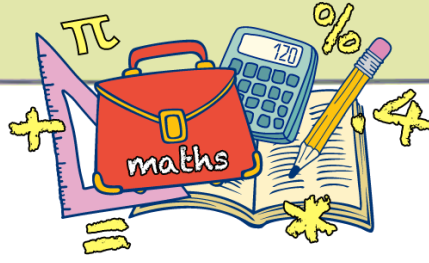
(١) $2 \cos \theta - \sqrt{3} = 0$

(٢) $3 \sin \theta = 1$

(٣) $2 \cos \theta + \sqrt{2} = 0$

٤- حل المعادلة $\cos \theta - \frac{1}{4} \sin \theta = 0$ إذا كانت $0 < \theta < 180^\circ$

الرياضيات



٥- حل Δ أ ب ج القائم الزاوية في ب إذا علم :

(١) أ ب = ٣٩ سم ، ب ج = ٦٢ سم

(٢) أ ج = ٧٦ سم ، ق(ج) = 62°

٦- قطاع دائري طول قوسه ١٦ سم وطول نصف قطر دائرته ٩ سم أوجد مساحته.

٧- قطاع دائري محيطه ٢٤ سم وطول قوسه ١٠ سم أوجد مساحة سطح الدائرة التي تحوى هذا القطاع.

٨- أوجد مساحة القطعة الدائرية التي طول وترها ٦ سم وطول نصف قطر دائرتها ٥ سم.

٩- أوجد مساحة القطعة الدائرية الكبرى التي طول وترها يساوى طول نصف قطر دائرتها يساوى ١٢ سم.

١٠- أوجد مساحة Δ أ ب ج الذى فيه ب ج = ١٦ سم ، ب أ = ٢٢ سم ، ق(ب) = 63° مقرباً الناتج لأقرب

ثلاثة أرقام عشرية.

١١- أوجد مساحة شكل ثمانى منتظم طول ضلعه ٨ سم (لا قرب رقمين عشريين)

١٢- من قمة برج ارتفاعه ٥٠ متراً قيست زاوية انخفاض سيارة على الأرض فوجد قياسها $15^\circ 27'$ فما

مقدار بعد السيارة عن قاعدة البرج؟

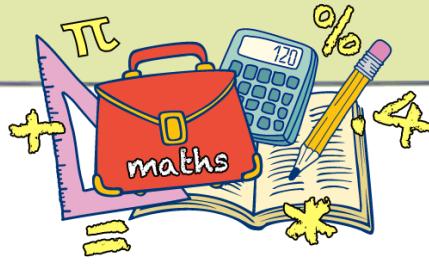
١٣- أوجد مساحة مضلع خماسي منتظم طول ضلعه ١٦ سم.

١٤- رصد شخص من قمة جبل ارتفاعه ٢,٥٦ كم نقطة على سطح الأرض فوجد أن قياس زاوية انخفاضها

هو 63° ، أوجد المسافة لا قرب متر.

١٥- رصد شخص طائرة على ارتفاع ١٠٠٠ متر فوجد أن قياس زاوية ارتفاعها $17^\circ 25'$ أوجد بعد

الراصد عن الطائرة.



الهندسة

١- أكمل ما يأتي :

(١) القطعة المستقيمة الموجهة هي قطعة مستقيمة لها ، ،

(٢) تتكافأ القطعتان المستقيمتان الموجهتان إذا كان لهما ،

(٣) إذا كان (٤ ، ٦) ، (٣ ، م) متجهى اتجاه لمستقيمين متعامدين فإن م =

(٤) إذا كان $\vec{A} = (١ ، ٢-)$ ، $\vec{B} = (٣- ، ك)$ متوازيين فإن ك =

(٥) إذا كان $\vec{A} = ٢\vec{S} + ٣\vec{V}$ ، $\vec{B} = ٣\vec{S} - \vec{V}$ فإن $\vec{A} - ٢\vec{B} = \vec{B}$ =

(٦) إذا كان $\vec{A} = (٢ ، ٤)$ ، $\vec{B} = (٢- ، ١)$ فإن $\|\vec{A} + \vec{B}\| = \dots\dots\dots$

(٧) إذا كان $\vec{A} = (٥ ، ١-)$ ، $\vec{B} = (١ ، ٢)$ فإن $\|\vec{A}\vec{B}\| = \dots\dots\dots$

(٨) إذا كانت النقطة (٦ ، ٣) هي منتصف \vec{AB} حيث $\vec{A} = (٧ ، ٣-)$ فإن إحداثي النقطة

ب = (..... ،

(٩) المعادلة الكارتيزية للمستقيم الذى يقطع المحورين السيني و الصادي جزأين موجبين مقدارهما ٢ ، ٣

على الترتيب هي

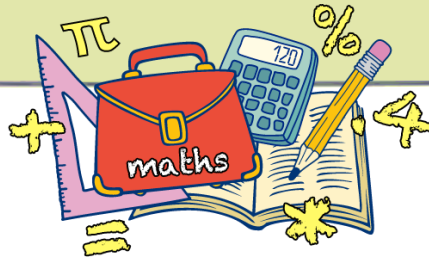
(١٠) إذا كان المستقيمان $٣\vec{S} - ٢\vec{V} + ٧ = ٠$ ، $٥ + ٣\vec{V} + \vec{S} = ٠$ متعامدين فإن $\vec{A} = \dots\dots\dots$

٢- إذا كان $\vec{A} = (٢- ، ٣)$ ، $\vec{B} = (٥ ، ٢-)$ ، $\vec{C} = (١١ ، ٠)$

(١) اكتب كلاً من المتجهات التالية بدلالة متجهى الوحدة الأساسيين : \vec{C} ، $\vec{A} + \vec{B}$ - \vec{C}

(٢) عبر عن \vec{C} بدلالة \vec{A} ، \vec{B}

الرياضيات



٣- أوجد الصورة القطبية لكل من المتجهات الآتية :

$$(1) \quad \vec{m} = \sqrt[3]{8} \text{ س} + \sqrt{8} \text{ ص}$$

$$(2) \quad \vec{n} = \sqrt[2]{3} \text{ س} + \sqrt[2]{3} \text{ ص}$$

٤- إذا كان \vec{w} و \vec{u} متجه موضع النقطة أ بالنسبة لنقطة الأصل أوجد إحداثي النقطة أ في كل مما يأتي:

$$(1) \quad \vec{w} = (\sqrt[3]{12}, 60^\circ) \quad \text{و} \quad \vec{u} = (\sqrt[2]{5}, \frac{\pi}{4})$$

٥- أ ب ج د متوازي أضلاع فيه أ (٣ ، ٠) ، ب (٠ ، ٤) ، ج (٤ ، ٠) ، د (-٢ ، ١) أوجد إحداثي النقطة ج.

$$٦- \text{ أ ب ج د شكل رباعي فيه ب ج} = \vec{3} \text{ أ د}$$

اثبت أن :

$$(1) \quad \text{أ ب ج د شبه منحرف}$$

$$(2) \quad \vec{أ ج} + \vec{ب د} = \vec{4} \text{ أ د}$$

$$٧- \text{ أ ب ج د متوازي أضلاع فيه هـ منتصف ب ج اثبت أن } \vec{أ ب} + \vec{أ د} + \vec{ج د} = \vec{2} \text{ أ هـ}$$

٨- إذا كانت أ (٢ ، ٥) ، ب (٧ ، ١) أوجد إحداثي النقطة ج التي تقسم أ ب من الخارج بنسبة ٣ : ٢

٩- إذا كانت أ (١ ، ٣) ، ب (-٤ ، -٢) أوجد إحداثي النقطة ج . إذا كانت ج \exists أ ب بحيث

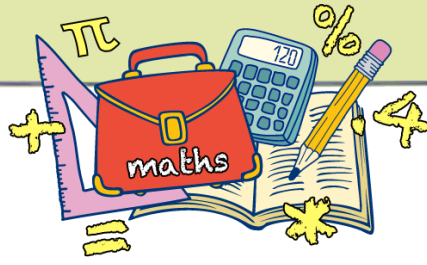
$$\vec{أ ج} = \vec{2} \text{ ج ب}$$

١٠- إذا كانت أ (٨ ، -٤) ، ب (-١ ، ٢) فأوجد إحداثي النقطتين اللتين تقسمان أ ب إلى ثلاثة أجزاء متساوية في الطول.

١١- إذا كانت أ (٥ ، ٢) ، ب (٢ ، -١) فأوجد النسبة التي تنقسم بها أ ب بكل من نقط تقاطع $\vec{أ ب}$ مع محوري الإحداثيات ، مبيئاً نوع التقسيم في كل حالة ثم أوجد إحداثي نقطة التقسيم .

١٢- أوجد الصور المختلفة لمعادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة ق (٢ ، -٣) و المتجه $\vec{n} = (-١ ، ٢)$ متجه اتجاه عمودي عليه.

الرياضيات



١٣- إذا كانت $A = (1, 4)$ ، $B = (-4, 6)$ فأوجد معادلة المستقيم الذي يمر بنقطة تقسيم \overline{AB} من الداخل

بنسبة ٢ : ٣ ويكون عمودياً على المستقيم $OS - 4ص - 12 = 0$

١٤- أ ب ج مثلث فيه $A(0, 2)$ ، $B(3, 1)$ ، $C(-2, 1)$ أوجد قياس زاوية أ .

١٥- إذا كان قياس الزاوية الحادة بين المستقيمين $S + ك - 8 = 0$ ، $2س - ص + 5 = 0$

يساوى $\frac{\pi}{4}$ فأوجد قيمة ك.

١٦- إذا كان طول العمود المرسوم من النقطة $(3, 1)$ على المستقيم $3س - 4ص + ج = 0$ يساوى ٢

وحدة طول فأوجد قيمة ج.

١٧- اثبت أن المستقيمين $ل : 3س - 4ص - 12 = 0$ ، $ل : 2س - 8ص + 21 = 0$ متوازيان ثم

أوجد البعد بينهما.

١٨- إذا أثرت القوى : $ق_1 = 3س + 5ص$ ، $ق_2 = 2س + 3ص$

$ق_3 = 3س - ص$ فى نقطة مادية

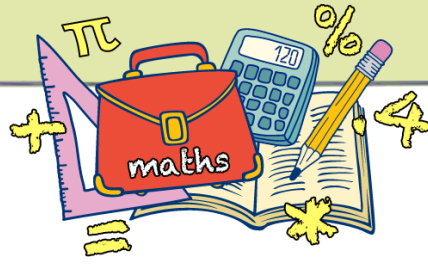
احسب مقدار و اتجاه محصلة هذه القوى (القوى مقاسة بالنيوتن)

١٩- أوجد المعادلة المتجهة للمستقيم الذى يمر بنقطة $(3, 1)$ وبنقطة تقاطع المستقيمين :

$$3س + 2ص - 7 = 0 ، 3س + 3ص = 7$$

٢٠- إذا كانت : $ع_1 = 120ي$ ، $ع_2 = 80ي$ فأوجد : $ع_3$ ، $ع_4$

الرياضيات



٢١- أوجد معادلة المستقيم المتجهة المار بنقطة تقاطع المستقيمة $\overline{ر = ك(٣، ٢)}$ ، $\overline{ص٣ - ص٢ = ١٣}$ و يوازي محور الصادات

٢٢- أوجد معادلة المستقيم المار بنقطة تقاطع المستقيمين :

$$\overline{ص٢ + ص = ٢} ، \overline{ص٤ + ص٣ - ص = ٣} ، \text{ و نقطة الأصل}$$

٢٣- إذا أثرت القوى : $\overline{ق١} = (٦، ٦-)$ ، $\overline{ق٢} = ٩س + ١٣ص$ ، $\overline{ق٣} = (٢، ٧-)$ فى نقطة مادية حيث أن القوى تقاس بالداين. أوجد مقدار محصلة هذه القوى.

٢٤- أوجد معادلة المستقيم الذى يمر بنقطة تقاطع المستقيمين:

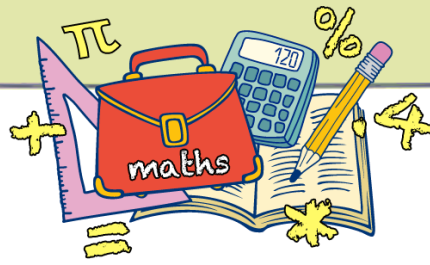
$$\overline{ص٢ + ص٣ - ص = ٢} ، \overline{ص٣ - ص - ص = ١٤} ، \text{ و الذى يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية موجبة قياسها } ٥١٣٥$$

٢٥- أوجد معادلة المستقيم المار بنقطة تقاطع المستقيمين : $\overline{ص٣ + ص٢ = ١٠}$ ، $\overline{ص٥ - ص٣ - ص = ٤}$ ويكون عمودياً على المستقيم $\overline{ص٢ + ص٧ - ص = ٤}$

٢٦- إذا كانت القوى : $\overline{ق١} = ٢س + ٣ص$ ، $\overline{ق٢} = أس + ص$ ، $\overline{ق٣} = ٥س + بص$ تؤثر فى نقطة مادية . أوجد قيمة أ ، ب إذا كانت محصلة هذه القوى $\overline{ق} =$

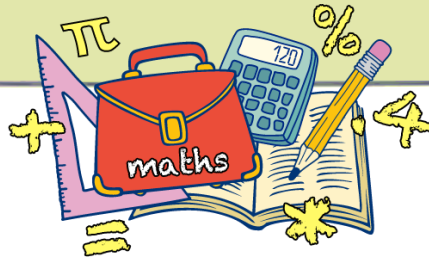
$$\overline{ق١} = ٥س - ٢ص \quad \overline{ق٢} = ٢س + ٧ص$$

٢٧- القوتان $\overline{ق١}$ ، $\overline{ق٢}$ تؤثران فى نقطة مادية وضح مقدار واتجاه محصلتهما إذا كان $\overline{ق} = ٣٤$ ث جم فى اتجاه الشمال الشرقى ، $\overline{ق} = ٣٤$ ث جم فى اتجاه الجنوب الغربى.



إجابة الجبر

- ١-] ١ ، ١- [(٥) $٣ \pm (٤)$ $\begin{pmatrix} ٦- & ٥- \\ ٢- & ٩- \end{pmatrix}$ (٣) ٤ (٢) (١) (٦-)
- ٢- $١ = ٤$ ، $١ = ٥$ ، $١ = ٥$
- ٣- $\begin{pmatrix} ٢٦- & ١١ \\ ٢٨ & ٢٤- \end{pmatrix}$
- ٤- اثبات
- ٥- س = ١- ، ص = ٢-
- ٦- ١٢ وحدة مربعة
- ٧- (١) $\{(١ ، ١-)\}$
- (٢) $\{(\frac{١-}{٧} ، \frac{٢}{٧})\}$
- ٨- (١) $\{(١ ، ٥)\}$
- (٢) $\{(\frac{٧}{٩} ، \frac{٣٨}{٩})\}$
- ٩- رسم بياني
- ١٠- (١) (١ ، ٢)
- (٢) (٠ ، ٥)
- ١١- $\{(٠ ، ٢ ، ٢)\}$



إجابة حساب $\Delta\Delta\Delta$

$$\frac{-1}{(1) \{^{\circ}120, ^{\circ}60\}}$$

$$(2) \pi^2 + \frac{\pi}{4}, \text{ ن } \exists \text{ ص}$$

$$(3) \{^{\circ}210\}$$

$$(4) 12 \text{ سم}^2$$

$$(5) 24 \text{ سم}^2$$

٢- اثبات

$$(1) -3 \quad \pi^2 + \frac{\pi}{4} \pm \theta = \theta \quad (2) \quad \pi + \frac{\pi}{4} = \theta$$

$$(3) \quad \pi^2 + ^{\circ}225 = \theta \quad \text{أو} \quad \pi^2 + ^{\circ}315 = \theta$$

$$(4) \text{ م.ح} = \{^{\circ}150, ^{\circ}90, 30\}$$

$$(5) (1) \text{ أ ج } \simeq 73.25 \text{ سم، ق } (> \text{ ج}) = 16,38 \text{ و } 10,32^{\circ}, \text{ ق } (> \text{ أ}) = 43,62 \text{ و } 49,58^{\circ}$$

$$(2) \text{ ق } (> \text{ أ}) = 28^{\circ}, \text{ أ ب } \simeq 1,67 \text{ سم، ب ج } \simeq 35.7 \text{ سم.}$$

$$6- 72 \text{ سم}^2$$

$$7- 154 \text{ سم}^2 \text{ تقريبًا}$$

$$8- 4 \text{ سم}^2 \text{ تقريبًا}$$

$$9- 439 \text{ سم}^2 \text{ تقريبًا}$$

$$10- 156.817 \text{ سم}^2$$

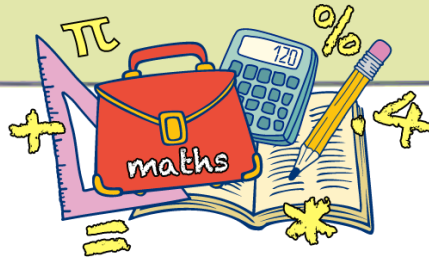
$$11- (309,02 \text{ سم}^2)$$

١٢- أجب بنفسك

$$13- (440,4 \text{ سم}^2)$$

$$14- (2873 \text{ متر})$$

$$15- (2341,4 \text{ متر})$$



إجابة الهندسة

١-

(١) نقطة بداية ، نقطة نهاية ، اتجاه

(٢) نفس المعيار ، نفس الاتجاه

$$(٣) \frac{٩-}{٢}$$

$$(٤) \frac{٣}{٢}$$

$$(٥) (٧ ، ١)$$

(٦) ٥ وحدات طول

(٧) ٥ وحدات طول

$$(٨) (٥ ، ٩)$$

$$(٩) ١ = \frac{ص}{٣} + \frac{س}{٢}$$

$$(١٠) ٢$$

$$\underline{\underline{٢-}} (١) \overline{ج} ٣ = \overline{ص} ٣٣$$

$$\overline{أ} + \overline{ب} - \overline{ج} = \overline{س} - \overline{٨ ص}$$

$$(٢) \overline{ج} = \overline{أ} ٢ + \overline{ب} ٣$$

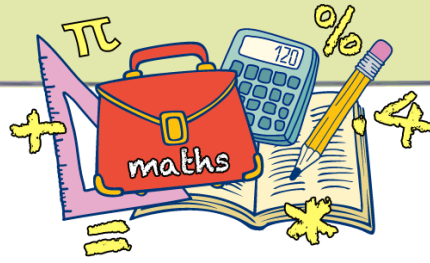
$$\underline{\underline{٣-}} (١) \overline{م} = (١٦ ، ٣٠)^\circ$$

$$(٢) \overline{ن} = (٦ ، ٤٥)^\circ$$

$$\underline{\underline{٤-}} (١) \overline{أ} (٦ ، ٣)^\circ (١٨ ، ١٨)$$

$$(٢) \overline{أ} (٥ ، ٥-)$$

الرياضيات



-٥ (٣، ٥-)

-٦ إثبات

-٧ إثبات

-٨ ج (١٣-، ١٧)

-٩ ج (١، ١-)

-١٠ (٠، ٢)، (٢-، ٥)

-١١ ١ : ٢ (من الداخل)

٢ : ٥ (من الخارج)

(٣-، ٠)، (٠، ٣)

-١٢ المعادلة المتجهة $\bar{r} = (٣-، ٢) + ك (١، ٢)$

المعادلتان الوسيطيتان

س = ٢ + ٢

ص = ٣- + ك

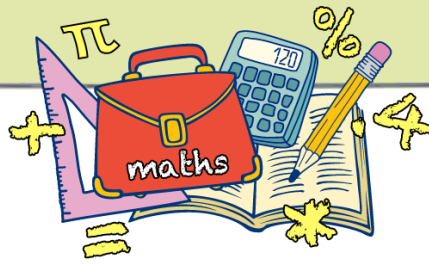
المعادلة الكاريتزية س - ٢ص - ٨ = ٠

-١٣ ٤س + ٥ص - ٢٠ = ٠

-١٤ "٤٢ "٤٤ °٧٤

-١٥ $\frac{1}{٣}$ أو ٣-

الرياضيات



١٦- ١٥-، ٥

١٧- ٤.٥ وحدة طول

١٨- ($\sqrt{65}$ نيوتن ، ١٨ " ١٥ " ٦٠ °)

١٩- $\overline{r} = (١، ٣) + (١، ٢) ك$

٢٠- ($\overline{-٢٠٠}$ ، $\overline{٢٠٠}$ ي)

٢١- $\overline{r} = (٢-، ٣) + ك (١، ٠)$

٢٢- $٠ = ٢س + ٣ص$

٢٣- (١٣ داين ، ٤٨ " ٢٢ " ٦٧ °)

٢٤- أجب بنفسك

٢٥- أجب بنفسك

٢٦- ($٦-، ٢-$) ، ($٤-، ٧-$)

٢٧- " مقدار المحصلة = ٠ أى أن الجسم متزن "