

الأسئلة العامة على حساب المثلثات

أسئلة عامة على حساب المثلثات

(١) اذكر الإجابة الصحيحة مما يلي (الأسئلة):

(١) إذا كان $\angle A = 30^\circ$ و $\angle B = 45^\circ$ و $\angle C = 105^\circ$ فما هي زوايا المثلث؟

(٢) إذا كان $\angle A = 30^\circ$ و $\angle B = 45^\circ$ و $\angle C = 105^\circ$ فما هي زوايا المثلث؟

(٣) إذا كانت $\angle A = 30^\circ$ و $\angle B = 45^\circ$ و $\angle C = 105^\circ$ فما هي زوايا المثلث؟

(٤) إذا كانت $\angle A = 30^\circ$ و $\angle B = 45^\circ$ و $\angle C = 105^\circ$ فما هي زوايا المثلث؟

(٥) إذا كانت $\angle A = 30^\circ$ و $\angle B = 45^\circ$ و $\angle C = 105^\circ$ فما هي زوايا المثلث؟

(٦) إذا كانت $\angle A = 30^\circ$ و $\angle B = 45^\circ$ و $\angle C = 105^\circ$ فما هي زوايا المثلث؟

(٧) إذا كانت $\angle A = 30^\circ$ و $\angle B = 45^\circ$ و $\angle C = 105^\circ$ فما هي زوايا المثلث؟

(٨) إذا كانت $\angle A = 30^\circ$ و $\angle B = 45^\circ$ و $\angle C = 105^\circ$ فما هي زوايا المثلث؟

(٩) إذا كانت $\angle A = 30^\circ$ و $\angle B = 45^\circ$ و $\angle C = 105^\circ$ فما هي زوايا المثلث؟

(١٠) إذا كانت $\angle A = 30^\circ$ و $\angle B = 45^\circ$ و $\angle C = 105^\circ$ فما هي زوايا المثلث؟

(١١) إذا كانت $\angle A = 30^\circ$ و $\angle B = 45^\circ$ و $\angle C = 105^\circ$ فما هي زوايا المثلث؟

(١٢) إذا كانت $\angle A = 30^\circ$ و $\angle B = 45^\circ$ و $\angle C = 105^\circ$ فما هي زوايا المثلث؟

(١٣) إذا كانت $\angle A = 30^\circ$ و $\angle B = 45^\circ$ و $\angle C = 105^\circ$ فما هي زوايا المثلث؟

(١٤) إذا كانت $\angle A = 30^\circ$ و $\angle B = 45^\circ$ و $\angle C = 105^\circ$ فما هي زوايا المثلث؟

(٢) ΔABC قائم الزاوية في B ، $\angle A = 30^\circ$ ، $\angle C = 45^\circ$ ، $AB = 10$ ، فما هي BC و AC ؟

لحل: $\angle A = 30^\circ$ ، $\angle C = 45^\circ$ ، $\angle B = 105^\circ$

من نظرية فيثاغورث:

$AB^2 = AC^2 + BC^2$

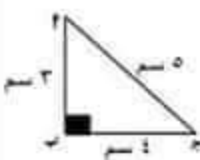
$10^2 = AC^2 + BC^2$

$100 = AC^2 + BC^2$

$AC = 10$ ، $BC = 10$

الطرف الأيمن =

$\angle A = 30^\circ$ ، $\angle C = 45^\circ$



$100 = 10^2 + 10^2 = 100 + 100 = 200$

الطرف الأيسر =

(٣) في الشكل المقابل:

ΔABC قائم الزاوية في B

$\angle A = 30^\circ$ ، $\angle C = 45^\circ$ ، $AB = 10$ ، $BC = 10$

لوجد:

(١) قيمة $\angle A$ و $\angle C$

(٢) $\angle B$



$\angle A = 30^\circ$ ، $\angle C = 45^\circ$

$\angle B = 105^\circ$

$100 = 10^2 + 10^2 = 100 + 100 = 200$

المقدار: $\angle A = 30^\circ$ ، $\angle C = 45^\circ$

$\angle B = 105^\circ$

$\angle A = 30^\circ$ ، $\angle C = 45^\circ$

(٢) ΔABC قائم الزاوية في B ، $\angle A = 30^\circ$ ، $\angle C = 45^\circ$ ، $AB = 10$ ، $BC = 10$

لوجد:

$\angle A = 30^\circ$ ، $\angle C = 45^\circ$

$\angle B = 105^\circ$

$\angle A = 30^\circ$ ، $\angle C = 45^\circ$

$\angle B = 105^\circ$

(٤) ΔABC قائم الزاوية في B ، $\angle A = 30^\circ$ ، $\angle C = 45^\circ$ ، $AB = 10$ ، $BC = 10$

لوجد:

$\angle A = 30^\circ$ ، $\angle C = 45^\circ$

$\angle B = 105^\circ$

$\angle A = 30^\circ$ ، $\angle C = 45^\circ$

$\angle B = 105^\circ$



(٨) بنون استخدام الحاسبة لوجد القيمة العددية للمقدار:

$$\text{جاء } 4^\circ \text{ جاء } 4^\circ + 3^\circ \text{ جاء } 6^\circ - 3^\circ \text{ جاء } 3^\circ$$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \text{صفر} &= \frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4} - \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \end{aligned}$$

(٩) أثبت أن: $3^\circ \text{ جاء } 3^\circ = 5^\circ \text{ جاء } 6^\circ - 3^\circ \text{ جاء } 5^\circ$

$$\begin{aligned} \text{الطرف الأيمن} &= 3^\circ \text{ جاء } 3^\circ = \frac{3}{2} \times 2 = \frac{3}{2} \\ \text{الطرف الأيسر} &= 5^\circ \text{ جاء } 6^\circ - 3^\circ \text{ جاء } 5^\circ \\ \frac{3}{2} &= \frac{2-0}{2} = 1 - \frac{0}{2} = 1 - \frac{1}{2} \times 0 \\ &\therefore \text{الطرفان متساويان} \end{aligned}$$

(١٠) أثبت أن:

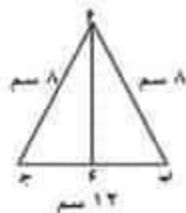
$$3^\circ \text{ جاء } 6^\circ - 3^\circ \text{ جاء } 5^\circ = 3^\circ \text{ جاء } 6^\circ + 6^\circ \text{ جاء } 3^\circ \text{ جاء } 3^\circ \text{ (أجب بنفسك)}$$

(١١) إذا كان $\angle \text{طام} = 4^\circ \text{ جاء } 3^\circ - \angle \text{طا.} 6^\circ$ حيث من زاوية حادة فأوجد قيمة من

$$\begin{aligned} \angle \text{طام} &= \frac{\sqrt{3}}{2} \times 4 = \sqrt{3} \\ \sqrt{3} &= \sqrt{3} - \sqrt{3} \times 2 \\ \therefore \text{قياس زاوية من} &= 6^\circ \end{aligned}$$

نرمس $\angle \text{ب} \perp \angle \text{ب ج}$

$\angle \text{ب} \perp \angle \text{ب ج}$



\therefore منقسم $\angle \text{ب ج}$

$\therefore \angle \text{ب ج} = \angle \text{ب ج} = 6^\circ$

$$\therefore \angle \text{ج} = \frac{6}{8}$$

وباستخدام الحاسبة:

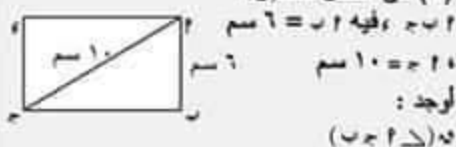
$$\begin{aligned} \cos(6^\circ + 8^\circ) &= 0.9999 \\ &= 0.9999 \end{aligned}$$

(٥) $\angle \text{ب ج}$ مثلث متساوي الساقين فيه $\angle \text{ب} = \angle \text{ج} = 4^\circ$

$$= 12^\circ \text{ جاء } 6^\circ = 18^\circ = 18^\circ - 4^\circ = 14^\circ \text{ لوجد}$$

لا أقرب رقم عشري واحد طول $\angle \text{ب ج}$

(٦) في الشكل المقابل:



الشكل مستطيل $\therefore \angle \text{ب ج} = 90^\circ$

$\angle \text{ب ج} = 90^\circ$ وتر $\angle \text{ب ج}$ مقابل للزاوية $\angle \text{ب ج}$

$$\therefore \angle \text{ج} = \frac{6}{10} \text{ وباستخدام الآلة}$$

الحاسبة $\therefore \angle \text{ب ج} = 3.6^\circ$

(٧) في الشكل المقابل:



$\angle \text{ب ج} = 40^\circ$

$\angle \text{ب ج} = 12^\circ$ سم لوجد:

(١) طول $\angle \text{ب ج}$ لا أقرب رقم عشري واحد

(٢) طول $\angle \text{ب ج}$ لا أقرب سم

(١٢) لوجد قيمة θ التي تحقق أن :

$$2\text{ج}^{\circ}\theta = 60^{\circ} - 2\text{ج}^{\circ}\theta$$

(حيث θ زاوية حادة)

(٤) إذا كان البعد بين النقطتين $(0, 0)$ ، $(1, 0)$

هو وحدة الطول فإن $\theta = \dots\dots\dots$

(- ، ١ ، صفر ، ١ ، ± 1)

(٢) أثبت أن المثلث الذي رؤوسه النقط

$\theta (0, 0)$ ، $\theta (5, -1)$ ، $\theta (10, 10)$

قائم الزاوية في θ ثم احسب مساحته

$$18\sqrt{2} = 144 + 36\sqrt{2} = (5+7) + (5-1)\sqrt{2} = \theta$$

$$180 = \theta (\theta)$$

$$32\sqrt{2} = 144 + 256\sqrt{2} = (7-15) + (1+15)\sqrt{2} = \theta$$

$$320 = \theta (\theta)$$

$$50\sqrt{2} = 400 + 100\sqrt{2} = (5+15) + (5-15)\sqrt{2} = \theta$$

$$500 = \theta (\theta)$$

$$\therefore \theta (\theta) = \theta (\theta) + \theta (\theta) \therefore \text{النقط هي}$$

رؤوس مثلث قائم الزاوية في θ

$$\text{مساحة } \Delta = \frac{1}{2} \times 18\sqrt{2} \times 32\sqrt{2}$$

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 \therefore 120 = 20 \times 6 = 2\sqrt{2} \times 4 \times 2\sqrt{2} \times 3 \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 \therefore 120 = 20 \times 6 = 2\sqrt{2} \times 4 \times 2\sqrt{2} \times 3 \times \frac{1}{2}$$

(٣) بين نوع المثلث الذي رؤوسه النقط :

$\theta (4, -2)$ ، $\theta (1, -3)$ ، $\theta (0, 4)$ من

حيث أضلاعه؟

(١٥) لوجد قيمة θ التي تحقق :

$$\sin \theta = \sin 30^{\circ} \cos 45^{\circ} + \cos 30^{\circ} \sin 45^{\circ}$$

أُسئله عامة على البعد بين نقطتين :

(١) اختر الإجابة الصحيحة :

(١) طول القطعة المستقيمة المرسومة بين

النقطتين: $(0, 0)$ ، $(12, 5)$ يساوى

وحدة طول $(5, 12, 13)$

(٢) دائرة مركزها نقطة الأصل وطول نصف

قطرها ٣ وحدات طول فالنقطة تنتمي إليها

$(1, \sqrt{2})$ ، $(2, -1)$ ، $(\sqrt{5}, 1)$ ، $(1, \sqrt{3})$ ، $(1, \sqrt{2})$

(٣) البعد العمودى بين المستقيمين : $\theta - 3 = 0$

، $\theta + 2 = 0$ يساوى وحدة طول

$(1, 2, 3, 5)$

(٤) أثبت أن النقط $\theta (1, -3)$ ، $\theta (6, -4)$ ،

$\theta (2, 2)$ الواقعة في مستوى إحداثى متعامد

تمر بها دائرة مركزها النقطة $\theta (1, -2)$ ثم

لوجد محيط الدائرة $(\frac{22}{7} = \pi)$

لإثبات أن النقاط دائرة مركزها θ :

$$P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = 2 \text{ سم} ، المحيط = 2 \times 4 = 8 \text{ سم} ،$$

$$\text{المساحة} = 4 \text{ سم}^2$$

(٥) إذا كان بعد النقطة (س، ٥) عن النقطة (١، ٦) يساوي ٢ فأوجد قيمة س

$$r(س، ٦) = r(١، ٥) = 2$$

$$r(س، ٦) = 2 \Rightarrow ١6 + (٦-س)^2 = 4$$

$$(٦-س)^2 = 4 - 16 = -12 \Rightarrow (٦-س)^2 = 12$$

$$٦-س = \pm \sqrt{12} = \pm 2\sqrt{3} \Rightarrow س = 6 \pm 2\sqrt{3}$$

(٦) أوجد قيمة r إذا كان البعد بين النقطتين

$$(٧، ٢) ، (٢، ١) ، (٥، ١٣) يساوي ١٣$$

(٧) إذا كانت $r(س، ٣) = r(٢، ٣)$ ،

$r(١، ٥)$ وكانت $r = ٥$ فأوجد قيمة س

تجد البعد بين $r = ٥$ ، $r = ٥$ ، $r = ٥$

أسئلة عامة على منتصف قطعة مستقيمة :

(١) اختر الإجابة الصحيحة :

(١) إذا كان r ب قطر في الدائرة حيث $r(٣، ٥)$

$r(١، ٥)$ فإن مركز الدائرة هو

$$(٢، ٤) ، (٢، ٤) ، (٢، ٢) ، (٢، ٨)$$

(٢) النقطة (٠، ٠) تنصف البعد بين النقطتين
(١، ١) ، (١، ١) ، (س، ص) فإن النقطة (س، ص)
هي .. $(١، ١) ، (١، ١) ، (١، ١) ، (١، ١)$

(٢) إذا كانت ج منتصف r حيث $r(٣، ٢)$ ، (س، ص)

$$r(١١، ٩) ، ج(٣، ٢) ،$$

فأوجد قيمة س، ص

$$\therefore \text{ج منتصف } r \Rightarrow ٢ = \frac{٣+س}{2} \Rightarrow س = 1$$

$$٩ = \frac{١١+ص}{2} \Rightarrow ص = 7$$

$$\therefore ١ + ٣ = ٤ ، 7 + ١١ = ١٨$$

$$\therefore ١٨ = ٦ + ١٢ = ١٨$$

(٣) إذا كانت ج منتصف r حيث $r(٣، ٢)$ ، (س، ص)

$r(٦، ٤)$ ، ج(٦، ٤) فأوجد قيمة س، ص

(٤) إذا كانت $r(١، ١) ، r(٢، ٢) ،$

$r(٠، ٦) ، r(٤، ٣)$ أربع نقاط في

مستوى إحداثي متعامد أثبت أن $r = ٥$ ، $r = ٥$ ، $r = ٥$ ينصف

كلًا منها الآخر

$$\text{منتصف } r = \frac{١+١}{2} = 1 ، \frac{١+١}{2} = 1$$

$$\text{منتصف } r = \frac{١+١}{2} = 1 ، \frac{١+١}{2} = 1$$

$$\therefore \text{منتصف } r = \frac{١+١}{2} = 1 ، \frac{١+١}{2} = 1$$

ينصف كلًا منها الآخر

(٥) $r = ٥$ ، $r = ٥$ ، متوازي أضلاع تقاطع قطراه في

حيث $r(١، ١) ، r(٢، ٦) ، r(٧، ١)$

أوجد: إحداثي r ، r ، r



∴ $1 \neq 2$ ، متوازي أضلاع ∴ القطران ينصف كل منهما الآخر ، ∴ نقطة منتصف القطرين

$$(3, 2) = \left(\frac{7+1}{2}, \frac{1+3}{2} \right) = 2 \therefore$$

$$(3, 2) = \left(\frac{ص+2}{2}, \frac{س+6}{2} \right) ،$$

$$\begin{aligned} 6 &= 2 + ص & 4 &= 6 + س \\ 4 &= ص & 2 &= س \end{aligned} \therefore (4, 2)$$

أسئلة عامة على الميل والعلاقة بين المستقيمين المتوازيين والمتعامدين

(1) اختر الإجابة الصحيحة :

(1) ميل المستقيم الذي معادلته $2س - 3ص + 5 = 0$:

يساوى $\left(\frac{3}{2}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{2} \right)$

(2) إذا كان ميل المستقيم $س - ص + 3 = 0$:

يساوى 1 فإن $\left(1, \frac{1}{3}, 1, -\frac{1}{3} \right)$

(3) ميل المستقيم الموازي لمحور السينات يساوى $(-1, صفر, 1, غير معرف)$

(4) المستقيم المار بالنقطتين $(1, ص)$ ، $(3, 4)$:

ميله $4 - 3 = 1$ فتكون $ص = 1 - 2 = -1$ ، $(-1, 2, 1, 4)$

(5) إذا كان المستقيمان اللذان ميلهما $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{2}$:

متوازيين فإن $\left(2, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3} \right)$

(6) إذا كان المستقيم $س + 3ص - 6 = 0$ عمودياً على المستقيم $س - 3ص + 7 = 0$ فإن $(1, 2, 4, 9)$

(7) المستقيم الذي معادلته $2س - 3ص - 6 = 0$ يقطع من محور الصادات جزءاً طوله

$$\left(2, \frac{2}{3}, 2, -\frac{2}{3} \right)$$

(2) أثبت أن المستقيم المار بالنقطتين $(2, 1)$ ، $(6, 3)$ يوازي المستقيم الذى يصنع زاوية قياسها 45° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

$$1 = \frac{4}{3} = \frac{(1-3) - 3}{2-6} = 1 \therefore$$

$م = 45^\circ$ ، $ل = 45^\circ$ ، $ل \parallel م$

(3) أثبت أن المستقيم المار بالنقطتين

$(4, 3 \sqrt{3})$ ، $(5, 2 \sqrt{3})$ عمودى على

(6) $1 \neq 2$ ، متوازي أضلاع فيه $1 (س, 2)$ ، $2 (3, 8)$ ، $3 (9, 10)$ ، $4 (7, 4)$ لوجد من

(7) 1 ب قطر فى الدائرة التى مركزها م فإذا

كانت $2 (8, 11)$ م ، $(5, 7)$ فأوجد :

لولا : إحداثى 1

ثانياً : طول نصف قطر الدائرة

لولا : م مركز الدائرة ∴ م منتصف 1 ب

نفرض أن $1 (س, ص)$

$$(7, 5) = \left(\frac{ص+11}{2}, \frac{س+8}{2} \right)$$

$$14 = 11 + ص \quad , \quad 10 = 8 + س$$

$$3 = 11 - 14 = ص \quad , \quad 2 = 10 - 8 = س$$

$$\therefore 1 (2, 3)$$

ثانياً : طول نصف القطر = $م = 1$ ب

$$5 = \sqrt{5^2 + 7^2} = \sqrt{16 + 49} = \sqrt{(11-7)^2 + (8-5)^2}$$

(8) إذا كانت $1 (1, 6)$ ، $2 (9, 2)$ فأوجد

إحداثيات النقط التى تقسم 1 ب إلى أربعة اجزاء

متساوية فى الطول



$$\frac{0}{2} = \frac{0-}{2-} = م \therefore م + ج = ص$$

الميل العمودي هو $\frac{2-}{0}$

$$\therefore م + ج = \frac{2-}{0} \therefore م = \frac{2-}{0} - ج$$

بالنقطة (٤، ٣) \therefore فهي تحقق معادلته

$$٤ = \frac{2-}{0} \times ٣ + ج \therefore ج = ٤ - \frac{2-}{0}$$

$$\frac{٢٦}{0} = \frac{٢٦}{0} \text{ المعادلة هي : } ص = \frac{٢-}{0} + م$$

(٥) لوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة

$$(٥، ٣) \text{ ويوازي المستقيم } ص = ٢ - م$$

(٦) لوجد معادلة المستقيم الذي يقطع من

محوري الإحداثيات السيني والصادي جزئين

موجبين طولهما ٤، ٩ على الترتيب

\therefore المستقيم يقطع من محوري الإحداثيات السيني

والصادي جزئين طولهما ٤، ٩

\therefore المستقيم يمر بالنقطتين (٤، ٠) ، (٠، ٩)

$$\therefore م + ج = م \therefore م = \frac{٠-٩}{٤-٠}$$

$$\therefore م = \frac{٩-}{٤} \therefore م + ج = \frac{٩-}{٤} \therefore ج = \frac{٩-}{٤} - م$$

بالنقطة (٩، ٠) \therefore فهي تحقق معادلته

$$٩ = \frac{٩-}{٤} \times ٠ + ج \therefore ج = ٩$$

$$\text{المعادلة هي } ص = \frac{٩-}{٤} + م$$

(٧) مستقيم ميله $\frac{1}{2}$ ويقطع جزءاً موجباً من

محور الصادات طوله وحدتين لوجد :

(١) معادلة المستقيم

(٢) نقطة تقاطعه مع محور السينات

أسئلة عامة على معادلة الخط المستقيم :

(١) اختر الإجابة الصحيحة :

(١) معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (٢، ٣)

موازيًا لمحور السينات هي

(م = ٢ ، ص = ٣ - م)

(٢) معادلة المستقيم الذي ميله ١ ويمر بنقطة

الأصل هي

(م = ١ ، ص = ١)

(٢) لوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين

(٢، ٣) ، (٣، ٢)

$$\therefore م + ص = ٥$$

$$\therefore م = \frac{١-}{٠-} = \frac{٣-٢}{٢-٣-}$$

$$\therefore م = \frac{١}{٠} \therefore م + ص = ٥$$

\therefore المستقيم يمر بالنقطة (٢، ٣) \therefore فهي تحقق

$$\text{معادلته } \therefore ٣ = \frac{١}{٠} \times ٢ + ج \therefore ج = ٣ - \frac{١}{٠}$$

$$\therefore ج = \frac{١٣}{٠} \text{ المعادلة هي } ص = \frac{١}{٠} + م$$

(٣) لوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة

(١، ٦) ومتنصف ب حيث ب (١، ٢)

ب (٣، ٤)

$$\therefore \text{متنصف ب} = \left(\frac{٤-٢-}{٢} , \frac{٣+١}{٢} \right)$$

(٢، ٣)

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

$$\therefore م = ٩ - م + ج$$

\therefore المستقيم يمر بالنقطة (١، ٦) \therefore فهي تحقق

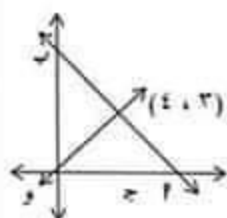
$$\text{معادلته } ٦ = ٩ - م + ج \therefore ج = ٦ + م - ٩$$

$$\text{المعادلة هي } ص = ٦ + م - ٩$$

(٤) لوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة

(٣، ٤) وعمودي على المستقيم:

$$ص = ٢ - م + ٧ = ٠$$



١٢) في الشكل المقابل :

ج منتصف \overline{AB}

لوجد معادلة \overline{AB} ،

مساحة المثلث $\triangle OAB$ ج

(٨) لوجد الميل والجزء المقطوع من محور

الصادات للمستقيم الذي معادلته $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$

أسئلة التراكبي :

(١) القطران متعامدان في المربع و.....

(٢) القطران متساويان في الطول في المربع و.....

(٣) عند محاور تماثل المثلث المتساوي الساقين =

(٤) عند محاور تماثل المثلث المتساوي الأضلاع.....

(٥) المثلث الذي فيه قياسا زواياه 69° ، 42° يكون.....

(٦) $\triangle ABC$ مثلث متساوي الساقين فيه

$\angle C = 100^\circ$ فإن $\angle A =$ =

(٧) إذا كان قياس إحدى زواياه قاعدة المثلث

المتساوي الساقين 40° فإن قياس زاوية رأسه =

(٨) مجموع طولى أى ضلعين في مثلث طول

الضلع الثالث

(٩) الأعداد $1, 4, 9, 16, 25, \dots$ تصلح أن تكون أطوالاً

لأضلاع مثلث $(8, 10, 12)$

(١٠) مثلث متساوي الساقين طولاً ضلعين فيه اسم ،

اسم فإن طول الضلع الثالث سم

(١١) إذا كان $\angle A = 25^\circ$ فيه $\triangle ABC$ فإن $\angle C = 130^\circ$ فإن

أكبر أضلاعه طولاً هو

(١٢) إذا كان $\angle A = 25^\circ$ فيه $\triangle ABC$ فإن $\angle C = 130^\circ$ فإن

$\angle B =$ =

(١٣) الزاوية الحادة تكمل زاوية

(١٤) الزاوية القائمة تتم زاوية قياسها °

(١٥) الزاويتان 130° ، 50°

(١٦) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة =

(٩) لوجد معادلة الخط المستقيم العمودى على

\overline{AB} من نقطة منتصفها حيث $A(3, 1)$ ،

$B(5, 3)$

(١٠) لوجد معادلة المستقيم الذى ميله يساوى

مقل الخط المستقيم $\frac{x}{3} = \frac{y-1}{2}$ ويقطع جزءه

سالباً من محور الصادات مقداره ٣

(١١) لوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين

$(2, 4)$ ، $(-2, -1)$ ثم أثبت أنه يمر بنقطة

الأصل

أطيب الأمنيات بالنجاح والتفوق



(٣) لُجِبْ بِنَفْسِكَ:

إذا كان (س) = (٢٨، ٧ -) = (٢ -، ص) + (١)
لوجد قيمة: $\overline{س}$ + ص

(٤) إذا كانت س = {٤، ٣}، ص = {٥، ٤}،
ع = {٥، ٦} فأوجد: س × (ص ∩ ع)
س × (ص ∩ ع) = {٥} × {٤، ٣} =
{ (٥، ٤)، (٥، ٣) }

(٥) إذا كان س = {١}، ص = {٣، ٢}،
ع = {٦، ٥، ٢} لوجد:
(٢) ص × ع (ب) س × (ص - ع)
(٢) ص × ع = {٣، ٢} × {٦، ٥، ٢} =
{ (٢، ٣)، (٢، ٢)، (٢، ٥)، (٣، ٣)، (٣، ٢)، (٣، ٥) }
(ب) س × (ص - ع) = {٣} × {١} =
{ (٣، ١) }

(٦) إذا كان س × ص = { (٢، ١)، (٣، ١) }،
(٢، ٢)، (٣، ٢) } لوجد:
(٢) س، ص (ب) س ∩ ص
(ج) من U ص (د) ص^٢ (هـ) ص^٢ (س)
(٢) س = { (٢، ١)، (٣، ١) }، ص = { (٢، ٢)، (٣، ٢) }
(ب) س ∩ ص = { (٢، ٢) }
(ج) من U ص = { (٢، ١)، (٢، ٢)، (٣، ١)، (٣، ٢) }
(د) ص^٢ = { (٢، ٢) } × { (٢، ٢) } = { (٢، ٢)، (٢، ٢)، (٢، ٢)، (٢، ٢) }
(هـ) ص^٢ = ٢ × ٢ = (س)

(٧) لُجِبْ بِنَفْسِكَ:

إذا كان: س × ص = { (١، ١)، (٥، ١) }،
{ (٣، ٤)، (٥، ٤)، (١، ٤) }، (٣، ١)
لوجد:
لولا: ص × س ثانياً: من، من^٢

أُسْئَلَةُ عَامَّةٌ عَلَى الْعِلَاقَاتِ - الدَّوَالِ

(١) إذا كانت دالة من المجموعة س إلى
المجموعة ص فإن مدى الدالة
(س، ص، س × ص، ع)

(٢) مجموعة صور عناصر مجال الدالة تسمى
..... (القاعدة، المجال، المدى، المجال المقابل)

أُسْئَلَةُ حَاصِلِ الضَّرْبِ الدِّيكَارْتِي

(١) إذا كانت س = {٥، ٦، ٧} فإن:
ص (س^٢) = (١٢، ٩، ٦، ٣)
(٢) إذا كانت س = {٢، ١}، ص = {٠} فإن:
ص (س × ص) =

(صفر، ٢، ١، ٣)
(٣) إذا كانت س = {٢}، ص = {٤، ٠} فإن:
ص (س × ص) = .. (٢، ٦، ٨، ٠)
(٤) إذا كان: (٥، ٣) ∈ {٦، ٣} × {٨، ٠} فإن:
ص = (٥، ٣، ٦، ٨)
(٥) إذا كان: (٤، ٤) ∈ {٤، ١} × {٢} فإن:
ص = (٨، ٤، ٣، ٢)
(٦) النقطة (٤، ٣ -) تقع في الربع
(الأول، الثاني، الثالث، الرابع)
(٧) إذا كانت النقطة (س - ٧، ٥ -) تقع في
الربع الثاني فإن: ص = (٩، ٧، ٣، ٥)
(٨) إذا كانت النقطة (س، ٧) تقع على
محور الصادات فإن: ٥ = ١ +
(صفر، ١، ٥، ٦)

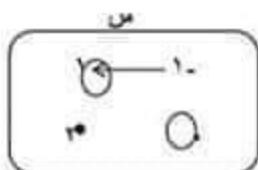
(١) إذا كان (٢، ٣) = (٤، ٨) = (١ + ص)
لوجد قيمة رأس^٢ ص

٢ = ٨ = ١ + ص، ٤ = ١ + ص
٢ = ١ - ٤ = -٣
رأس^٢ ص = ٣ + ٤ = ٧، ١٦ + ٩ = ٢٥ = ٥

(٢) إذا كان (س + ١، ١) = (٢، ٣)
لوجد من ص

س + ١ = ٢، ٣ = ١ - ٢ = -١
رأس^٢ ص = ٢ بتكعيب الطرفين، ٨ = ١
المقدار من ص = ٢ × ٨ = ١٦

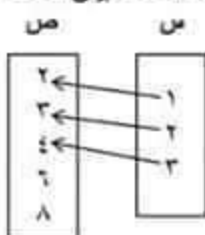
ع = $\{(0,0), (1,1), (1,-1)\}$ لا تمثل دالة لأن هناك العنصر 2 لم يظهر كمسقط أول في أحد الأزواج المرتبة المحددة لبيان العلاقة



(3) إذا كان بيان العلاقة ع هو $\{(3,2), (1,0), (6,4)\}$ فإن ع تمثل دالة مداهها هو $\{(6,4,2), (6,4,1)\}$ ع ط، ص

(1) إذا كانت م = $\{(3,2,1)\}$ ص = $\{(8,6,4,3,2)\}$ وكانت ع علاقة من م إلى ص حيث 1 ع 2 تعني أن "1 = 2" لكل 1 \exists م، ب \exists ص اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي، هل دالة أم لا ولماذا؟

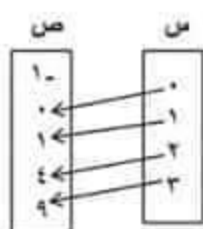
ع = $\{(2,1), (3,2), (4,3)\}$ ع تمثل دالة لأن كل عنصر من عناصر المجموعة م ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في أحد الأزواج المرتبة المحددة لبيان العلاقة.



(4) إذا كانت م = $\{(3,2,1,0)\}$ ص = $\{(1,-1,0,0,1)\}$ وكانت ع : م → ص حيث 1 ع 2 تعني أن "1 = 2" لكل 1 \exists م، ب \exists ص اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي هل ع دالة أم لا مع ذكر السبب.

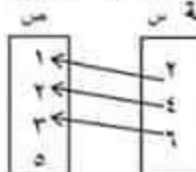
ع = $\{(0,0), (1,1), (4,2)\}$ $\{(1,3)\}$

ع تمثل دالة لأن كل عنصر من عناصر م ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في الأزواج المرتبة المحددة لبيان العلاقة

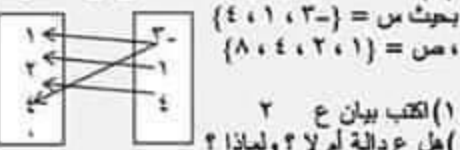


(2) إذا كانت م = $\{(6,4,2)\}$ ص = $\{(5,3,2,1)\}$ وكانت ع علاقة من م إلى ص حيث 1 ع 2 تعني أن "1 = 2" لكل 1 \exists م، ب \exists ص اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي هل العلاقة ع دالة ولماذا؟

ع = $\{(3,6), (2,4), (1,2)\}$ ع تمثل دالة لأن كل عنصر من عناصر المجموعة م ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في الأزواج المرتبة المحددة لبيان العلاقة



(5) المخطط المقابل يمثل علاقة من م → ص بحث م = $\{(4,1,3)\}$ ص = $\{(8,4,2,1)\}$



(1) اكتب بيان ع ولماذا؟
(2) هل ع دالة أم لا ولماذا؟
(3) ما قيمة م إذا كان (م، ص) لبيان العلاقة
ع = $\{(1,0), (2,1), (3,2), (4,3)\}$
(4) ع لا تمثل دالة لأن العنصر 3 ظهر كمسقط أول أكثر من مرة في أحد الأزواج المرتبة المحددة لبيان العلاقة
(5) قيمة م = 1

(3) إذا كانت م = $\{(2,0,1,1)\}$ ع علاقة من م إلى ص حيث 1 ع 2 تعني أن "1 = 2" لكل (1، 2) \exists م (1) اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي (2) هل العلاقة دالة أم لا ولماذا؟

$$\begin{aligned} \therefore د(س) = 9 - 1 = 8 \quad \therefore د(2) = 9 - 2 = 7 \\ د(3) = 9 - 3 = 6, د(4) = 9 - 4 = 5 \\ \text{صور عناصر من بالدالة (المدى)} \\ \{7, 6, 5\} \end{aligned}$$

أسئلة عامة على دوال كثيرات الحدود

(١) إذا كانت النقطة $(3, 4)$ تقع على الخط المستقيم الممثل للدالة $د: ح \rightarrow ح$ حيث $د(س) = 4س - 5$ فإن $5 = 1$...

$$\begin{aligned} (4, 3, 2, 1) \\ (2) \text{ إذا كانت } د(س) = 5 \text{ فإن } د(3) + د(3-) = \\ (10, 5, 6, \text{صفر}, 10) \end{aligned}$$

(١) إذا كان المستقيم الممثل للدالة $د: ح \rightarrow ح$ حيث $د(س) = 2س - 1$ يقطع محور الصادات في النقطة $(ب, 3)$ لوجد قيمة $ب$.

$$\begin{aligned} \therefore \text{المستقيم يقطع محور الصادات في النقطة} \\ (ب, 3) \therefore ب = \text{صفر} \\ \therefore (3, 0) \text{ تحقق الدالة } \therefore 0 - 1 \times 3 = -3 \\ \therefore -3 = 1 \end{aligned}$$

(٢) لجد بنفسك : إذا كان المستقيم الممثل للدالة $د: ح \rightarrow ح$ حيث $د(س) = 3س - 1$ يقطع محور السينات في $(2, ب)$ فأوجد قيمة $ب$.

(٣) إذا كانت النقطة $(1, -4)$ تقع على الخط المستقيم الممثل للدالة $د: ح \rightarrow ح$ حيث $د(س) = 2س + 3$ فأوجد :

$$\begin{aligned} (1) \text{ } د(1) = 2 \times 1 + 3 = 5 \\ \therefore \text{النقطة } (1, -4) \text{ تقع على الخط} \\ \therefore \text{المستقيم الممثل للدالة } \therefore \text{فهو يحقق الدالة} \end{aligned}$$

(٦) إذا كانت $د$ علاقة على $ط$ (مجموعة الأعداد الطبيعية) حيث $د$ تعني $د \times 1 = 18$ لكل $ب \in ط$ لكتب بيان $د$ ومثلها بمخطط سهمي .

$$\begin{aligned} د = \{(1, 18), (2, 9), (3, 6), (4, 4.5), \dots\} \\ \text{مثل بنفسك} \end{aligned}$$

(٧) إذا كان بيان الدالة $د = \{(3, 1), (5, 2), (7, 3), (9, 4), (11, 5)\}$ لكتب مجال الدالة $د$ (٢) لكتب مدى الدالة $د$ (٣) لكتب قاعدة الدالة

$$\begin{aligned} (1) \text{ مجال الدالة } \{1, 2, 3, 4, 5\} \\ (2) \text{ مدى الدالة } \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\} \\ (3) \text{ قاعدة الدالة } ص = 2س + 1 \end{aligned}$$

(٨) إذا كان بيان الدالة $د = \{(3, 15), (5, 25), (7, 35), (9, 45)\}$ لكتب كلا من مجال ومدى الدالة $د$ (٢) لكتب قاعدة الدالة $د$ (لجد بنفسك)

لجد بنفسك

(٩) إذا كانت $د(س) = 2س + 3$ ، $ص = \{1, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}\}$ وكانت $د$ علاقة من $ص$ إلى $ط$ حيث $د$ تعني أن $د \times 1 = 1$ لكل $ب \in ط$ لكتب بيان $د$ ومثله بمخطط سهمي هل $د$ دالة؟ ولماذا؟

(١٠) إذا كانت $د(س) = 3س + 5$ وكانت $د$ دالة على $ص$ حيث بيان $د = \{(1, 8), (2, 11), (3, 14), (4, 17)\}$ لوجد القيمة العددية للمقدار $د + ب$

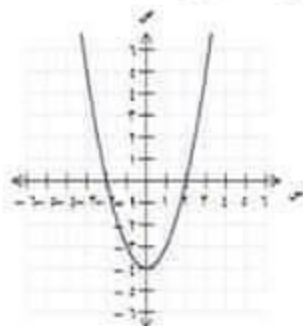
$$\begin{aligned} \therefore د دالة على $ص$: $\therefore 3 = 1$ أو $5 = 0$ ، أيضاً $ب = 3$ أو 5 : \therefore المقدار $د + ب = 3 + 5 = 8$ \end{aligned}$$

(١١) إذا كانت $د(س) = 2س + 4$ ، $ص = \{(2, 8), (3, 10), (4, 12), (5, 14), (6, 16), (7, 18)\}$ وكانت $د(س) = 9 - س$ لوجد صور عناصر من بالدالة

(٢) مثل بيانياً منحنى الدالة ، حيث
 $s = 3 - t^2$ في الفترة $[-3, 3]$ ومن
 الرسم عين: (١) نقطة رأس المنحنى
 (٢) معادلة محور التماثل

س	س	t^2	$s = 3 - t^2$	س	س
٣	٩	٩	٠	٣	٠
٢	٤	٤	٠	٢	٠
١	١	١	٢	١	٢
٠	٠	٠	٣	٠	٣
١	١	١	٢	١	٢
٢	٤	٤	٠	٢	٠
٣	٩	٩	٠	٣	٠

(١) نقطة رأس المنحنى $(0, 3)$
 (٢) معادلة محور التماثل $s = 3$



(٣) مثل بيانياً الدوال الآتية ومن الرسم
 أوجد نقطة رأس المنحنى ، معادلة محور
 التماثل ، القيمة العظمى أو الصغرى للدالة
 (١) $s = 3 - t^2$ في الفترة $[-3, 3]$
 (ب) $s = 3 - t^2$ متخذاً من $[-3, 3]$
 (ج) $s = 3 - t^2$ متخذاً من $[0, 3]$
 (د) $s = 3 - t^2$ متخذاً من $[-3, 3]$
 (هـ) $s = 3 - t^2$ متخذاً من $[-3, 3]$

$$1 - 2 = 3 + 2 \therefore 4 = 2 - 3$$

$$2 = 4 \therefore$$

أجب بنفسك
 (٤) إذا كانت الدالة ، حيث $s = 3 - t^2$ ومن
 يمثلها بيانياً خط مستقيم يمر بالنقطة $(2, 3)$
 لوجد : أولاً: $s = \left(\frac{3}{2}\right)$ ثانياً: قيمة s

(٥) إذا كانت د(س) = $3 - 6$ وكانت
 د(٢) = 2 لوجد قيمة s

$$6 = 3 \times 2 = 6$$

$$\therefore \text{النقطة } (2, 6) \text{ تحقق منحنى الدالة}$$

$$\therefore 6 - 2 = 4 \therefore 6 - 4 = 2 \therefore \text{صفر}$$

أسئلة التمثيل البياني لدوال كثيرات الحدود
 (١) مثل بيانياً الدالة الخطية $s = 2 - 3$
 ومن الرسم أوجد نقطة تقاطع المستقيم الممثل
 للدالة مع محوري الإحداثيات

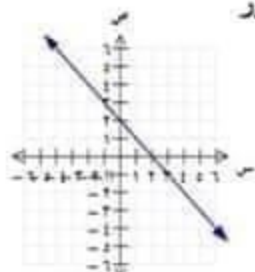
$$\text{عندما } s = 0 \therefore 0 = 2 - 3$$

$$\text{عندما } s = 1 \therefore 1 = 2 - 3$$

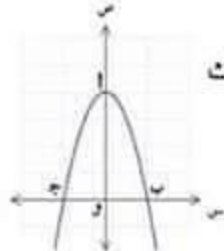
$$\text{عندما } s = 2 \therefore 2 = 2 - 3$$

س	٢	١	٠
د(س)	٠	١	٢

نقطة التقاطع مع محور السينات
 $(0, 2) =$
 نقطة التقاطع مع محور
 الصادات $(2, 0)$



(٤) الشكل المقابل: يمثل منحنى الدالة f حيث:
 د(م) = م - م^٢، إذا كان f و f' وحدات
 لوجد: (أ) قيمة م



(ب) إحداثي ب، ج
 (ج) مساحة المثلث
 الذي رؤوسه أ، ب، ج

أ: f و $f' = 0$ وحدات (٤، ٠)

ب: (٤، ٠) تنتمي لمنحنى الدالة f تحقق

معادلة المنحنى
 $f(x) = x - x^2$ ، $f'(x) = 1 - 2x$ (المطلوب لولا)
 ب: منحنى الدالة يقطع محور السينات في
 النقطتين ب، ج

ب: $0 = x - x^2$ ، $x = 0$ ، $x = 1$ (المطلوب لولا)

ب: $x = 0$ أو $x = 1$

ب: (٠، ٢)، ج: (٠، ٠) (المطلوب ثانياً)

مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 1$ وحدات مربعة

(٥) إذا كان $\frac{1}{3} = \frac{1}{b}$ فإن $\frac{1}{b} = \frac{1}{3}$ =

(١، ٣، ١٥)

(٦) إذا كانت أ، ب، ج كميات متناسبة فإن:

..... = $\frac{1}{b}$ (٢: ١، ١: ٢، ٣: ١، ١: ٣، ٤: ١)

(٧) إذا كان $\frac{1}{3} = \frac{1}{b}$ فإن ك

..... = (٧، ٨، ١، ٩)

(١) عددان صحيحان موجبان النسبة بينهما
 ٣ : ٧ وإذا طرح من كل منهما ٥ أصبحت
 النسبة بينهما ١ : ٣، فما هما العددان ؟

نفرض أن العددين هما ٣س، ٧ص

ب: $\frac{3s-5}{7s-5} = \frac{1}{3}$ بضرب الطرفين والوسطيين

ب: $9s - 15 = 7s - 5$

ب: $9s - 7s = 15 - 5$ ، $2s = 10$

ومنها $s = 5$

العدد الأول ٣س = $3 \times 5 = 15$

العدد الثاني ٧ص = $7 \times 5 = 35$

(٢) إذا كان $\frac{2}{5} = \frac{1}{b}$ ، فما قيمة المقدار

$\frac{2s+1}{3s+4}$

ب: $\frac{2}{5} = \frac{1}{b}$ ، $b = \frac{5}{2}$

ب: $\frac{2s+1}{3s+4} = \frac{2}{5}$

ب: $\frac{2s+1}{3s+4} = \frac{2}{5}$

ب: $\frac{2s+1}{3s+4} = \frac{2}{5}$

ب: $\frac{2s+1}{3s+4} = \frac{2}{5}$

ب: $\frac{2s+1}{3s+4} = \frac{2}{5}$

ب: $\frac{2s+1}{3s+4} = \frac{2}{5}$

(٣) لجب بنفسك :

إذا كانت ٣س = ٢ص لوجد قيمة

$\frac{3s-1}{2s+1}$

أسئلة عامة على النسبة والتناسب

(١) الرابع المتناسب للكميات ٦، ٦، ٣ هو
 (٢، ٦، ٩، ١٢)

(٢) إذا كانت ٢٣ = $\frac{5}{b}$ فإن: $\frac{1}{b}$
 ($\frac{18}{5}$ ، $\frac{10}{6}$ ، $\frac{5}{18}$)

(٣) الأول المتناسب للكميات ٣٥، ١٥، ٢١ هو
 ($\frac{3}{7}$ ، ٣، ٧، ٩)

(٤) إذا كانت ٩س = ٢ص فإن: $\frac{1}{b}$
 ($\frac{9}{4}$ ، $\frac{3}{2}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$)

٣. الطرفان متساويان

(٧) إذا كانت a, b, c, d كميات متناسبة

$$\frac{a+b}{b+a} = \frac{c+d}{d+c} \quad \text{فأثبت أن}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad (\text{أجب بنفسك})$$

$$(٨) \text{ إذا كان } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{g}{h}$$

$$\text{لوجد قيمة } \frac{a+b}{b+a}$$

بضرب النسبة الثالثة $\times 2$ وجمع النسبتين الثانية والثالثة مقدمات وتوالى معاً

$$\frac{a+b}{b+a} = \frac{a+b}{b+a}$$

← (١) إحدى النسب

بضرب النسبة الأولى $\times 2$ وجمع النسبتين الأولى والثانية مقدمات وتوالى معاً

$$\frac{a+b}{b+a} = \frac{a+b}{b+a}$$

← (٢) إحدى النسب

$$\frac{a+b}{b+a} = \frac{a+b}{b+a}$$

$$\therefore \frac{a+b}{b+a} = \frac{a+b}{b+a}$$

$$(٩) \text{ إذا كان } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{g}{h}$$

فأوجد قيمة $\frac{a+b}{b+a}$. (أجب بنفسك)

$$(١٠) \text{ إذا كان } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{g}{h}$$

$$\text{أثبت أن: } \frac{a+b+c+d}{b+a+d+c} = \frac{e+f}{f+e}$$

بجمع النسب الثلاث مقدمات وتوالى معاً

$$\frac{a+b+c+d}{b+a+d+c} = \frac{e+f}{f+e}$$

(٤) إذا كان $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ أثبت أن:

$$\frac{a+b+c}{b+a+c} = \frac{c+d+e}{d+c+e}$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{g}{h}$$

الطرف الأيمن $\frac{a+b+c}{b+a+c} = \frac{c+d+e}{d+c+e}$

$$= \frac{a+b+c}{b+a+c} = \frac{c+d+e}{d+c+e}$$

$$= \frac{a+b+c}{b+a+c} = \frac{c+d+e}{d+c+e}$$

$$= \frac{a+b+c}{b+a+c} = \frac{c+d+e}{d+c+e}$$

$$= \frac{a+b+c}{b+a+c} = \frac{c+d+e}{d+c+e}$$

الطرف الأيسر $\frac{a+b+c}{b+a+c} = \frac{c+d+e}{d+c+e}$

$$= \frac{a+b+c}{b+a+c} = \frac{c+d+e}{d+c+e}$$

متساويان

(٥) إذا كان $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ أثبت أن:

$$\frac{a-b}{b-a} = \frac{c-d}{d-c} \quad (\text{أجب بنفسك})$$

٥ (٦) إذا كانت a, b, c, d كميات متناسبة فأثبت

$$\frac{a-b}{b-a} = \frac{c-d}{d-c}$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{g}{h}$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{g}{h}$$

$$\frac{a+b+c}{b+a+c} = \frac{c+d+e}{d+c+e}$$

$$= \frac{a+b+c}{b+a+c} = \frac{c+d+e}{d+c+e}$$

$$= \frac{a+b+c}{b+a+c} = \frac{c+d+e}{d+c+e}$$

$$= \frac{a+b+c}{b+a+c} = \frac{c+d+e}{d+c+e}$$

$$= \frac{a+b+c}{b+a+c} = \frac{c+d+e}{d+c+e}$$

$$= \frac{a+b+c}{b+a+c} = \frac{c+d+e}{d+c+e}$$

$$= \frac{a+b+c}{b+a+c} = \frac{c+d+e}{d+c+e}$$

(٢) إذا كانت ب وسط متناسب بين ا ، ج أثبت

$$\text{أن } \frac{ا + ب}{ب} = \frac{ب + ج}{ب} \quad (\text{اجب بنفسك})$$

(٣) إذا كانت ب وسط متناسب بين ا ، ج أثبت

$$\text{أن: } \frac{ا}{ب} = \frac{ب}{ج} + \frac{ب}{ج} \quad (\text{اجب بنفسك})$$

(٤) إذا كانت ا ، ب ، ج ، د على تناسب متسلسل

$$\text{فأثبت أن: } \frac{ا - ب}{ب - ج} = \frac{ج - د}{د - ا} = \frac{ا + ج}{ب} \quad (\text{اجب بنفسك})$$

$$(٥) \text{ إذا كان: } \frac{ا + ب}{ب} = \frac{ب + ج}{ج} \text{ فأثبت}$$

أن: ب وسط متناسب بين ا ، ج

بضرب الطرفين والوسطين

$$ا + ب = ب + ج \quad \therefore ا = ج$$

$$\therefore ب = ا = ج \quad \therefore ب \text{ وسط متناسب}$$

بين ا ، ج

أسئلة عامة على التغير الطردى والعكسي

(١) إذا كانت ٣ من ص = ٨ فإن: ... (من ٥٠ ص

$$\text{، ص ٥٠ من ٣، ص ٥٠ من ٨، ص ٥٠ من ١}$$

(٢) إذا كانت ص^٢ + ٤ ص = ٤ من ص فإن: ...

$$\text{(ص ٥٠ من ٤، ص ٥٠ من ٤، ص ٥٠ من ١، ص ٥٠ من ٤)}$$

$$\text{ص ٥٠ من } \frac{١}{٤}$$

(٣) العلاقة التي تمثل تغير طردى بين

المتغيرين من ، ص هي ... (من ص = ٧ ،

$$\text{ص = من + ٢، } \frac{ص}{٥} = \frac{٤}{٥} = \frac{٤}{٥} = \frac{٤}{٥} \text{ (ص = من + ٢)}$$

$$\frac{٢ + ٢ + ٢}{٢٠} = \frac{٢ + ٢ + ٢}{٢٠} = \frac{٢ + ٢ + ٢}{٢٠}$$

بضرب النسبة الثانية $\times ١ -$ وجمع النسبتين الأولى والثانية مقدمات وتوالت معا

$$\frac{٢ + ٢ + ٢}{٢٠} = \frac{٢ + ٢ + ٢}{٢٠} = \frac{٢ + ٢ + ٢}{٢٠}$$

(٢) إحدى النسب

$$\frac{٢ + ٢ + ٢}{٢٠} = \frac{٢ + ٢ + ٢}{٢٠} = \frac{٢ + ٢ + ٢}{٢٠}$$

$$\therefore \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢}$$

$$(١١) \text{ إذا كان } \frac{٢ + ٢ + ٢}{٢٠} = \frac{٢ + ٢ + ٢}{٢٠} = \frac{٢ + ٢ + ٢}{٢٠}$$

$$\text{أثبت أن: } \frac{٢ + ٢ + ٢}{٢٠} = \frac{٢ + ٢ + ٢}{٢٠} = \frac{٢ + ٢ + ٢}{٢٠}$$

(اجب بنفسك)

أسئلة على التناسب المتسلسل

(١) إذا كان ب وسط متناسب بين ا ، ج أثبت

$$\text{أن: } \frac{ا}{ب} = \frac{ب}{ج}$$

∴ كان ب وسط متناسب بين ا ، ج

$$\frac{ا}{ب} = \frac{ب}{ج} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢}$$

$$\frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢}$$

$$\frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢}$$

$$\frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢}$$

$$\frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢}$$

∴ الطرفان متساويان

$$(أ) ∴ ١ ∞ م ∴ ١ = م ∴ م من ومنها ٢ = \frac{١}{٣} = \frac{١}{٣}$$

$$\frac{١}{٣} = ٣ ∴ ٣ = ١ ∴ العلاقة هي$$

$$٣ + ٥ = ٨$$

$$(ب) عندما م = ٨ ∴ ٨ = ٣ + ٥$$

$$٨ - ٥ = ٣ ∴ ٣ = ٨ ∴ م = ١$$

$$(٥) إذا كانت م = ٧ + ١ وكان ١ ∞ \frac{١}{٣}$$

$$وكان ١ = ١٨ عندما م = \frac{٢}{٣} فأوجد:$$

$$(أ) العلاقة بين م ، م$$

$$(ب) قيمة م عندما م = ٦ (أجب بنفسك)$$

$$(٦) إذا كانت م = ٣ + ١ وكانت ١ ∞ \frac{١}{٣}$$

$$وكانت م = ٥ عندما م = ١ فأوجد العلاقة$$

$$بين م ، م ثم أوجد م عندما م = ٢$$

$$(أجب بنفسك)$$

$$(٧) إذا كانت م = ١ + ب حيث ب تتغير$$

$$عكسياً مع مربع م ، وكانت م = ١٧ عندما$$

$$م = \frac{١}{٢} أوجد العلاقة بين م ، م ثم أوجد$$

$$قيمة م عندما م = ٢ (أجب بنفسك)$$

$$(٨) إذا كان وزن جسم على الأرض (و) يتناسب$$

$$مربعاً مع وزنه على القمر (ر) ، فإذا كان و$$

$$= ١٨٢ كجم ، ر = ٣٥ كجم فأوجد ر$$

$$عندما و = ٣١٢ (أجب بنفسك)$$

$$(٩) إذا كانت م = ١٤ - م من م + ٩ ص =$$

$$صفر أثبت أن: م ∞ م (أجب بنفسك)$$

$$(١٠) إذا كان م = م + \frac{١}{٤} = م من م ، أثبت$$

$$أن: م تتغير عكسياً مع م (أجب بنفسك)$$

$$(١) إذا كانت م ∞ م وكانت م = ١٤$$

$$عندما م = ٤٢$$

$$(أ) أوجد العلاقة بين م ، م$$

$$(ب) قيمة م عندما م = ٦٠$$

$$(أ) ∴ م ∞ م ∴ م = م ∴ م =$$

$$ومنها م = م ∴ م = \frac{١٤}{٤٢} = \frac{١}{٣}$$

$$∴ العلاقة هي م = \frac{١}{٣} م$$

$$(ب) عندما م = ٦٠$$

$$∴ م = ٦٠ \times \frac{١}{٣} = ٢٠$$

$$(٢) إذا كانت م ∞ \frac{١}{٣} وكانت م = ١٠$$

$$عندما م = ٣$$

$$(أ) أوجد العلاقة بين م ، م$$

$$(ب) قيمة م عندما م = ٥$$

$$(أ) ∴ م ∞ \frac{١}{٣} م ∴ م = \frac{١}{٣} م ومنها$$

$$م = م ∴ م = ٣ \times ١٠ = ٣٠$$

$$∴ العلاقة هي م = \frac{٣٠}{٣}$$

$$(ب) عندما م = ٥ ∴ م = \frac{٣٠}{٥} = ٦$$

$$(٣) إذا كانت م ∞ م وكانت م = ١٥$$

$$عندما م = ٣ أوجد:$$

$$(أ) العلاقة بين م ، م$$

$$(ب) قيمة م عندما م = ١٢$$

$$(٤) إذا كانت م = ٥ + ١ + م ∞ م حيث$$

$$١ = ٦ عندما م = ٢ فأوجد:$$

$$(أ) العلاقة بين م ، م$$

$$(ب) قيمة م عندما م = ٨$$

(١١) إذا كان $\frac{21 - \text{ص}}{7 - \text{ع}} = \frac{\text{ص}}{\text{ع}}$ فاثبت أن:
ص = ∞ ؛ (لجب بنفسك)

أسئلة عامة على الانحراف المعياري :

- أبسط وأسهل مقياس للتشتت هو
- إذا كانت جميع قيم المفردات متساوية في القيمة فإن :
- إذا كان التشتت لمجموعة من القيم يساوي صفرًا فإن :
- الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة لمجموعة من البيانات هو
- المدى لمجموعة القيم ٨ ، ٥ ، ١٠ ، ٦ ، ١٤ يساوي
- إذا كان ٦٧ هي أكبر مفردات مجموعة ما وكان المدى يساوي ٢٧ فإن أصغر مفردات هذه المجموعة يساوي
- إذا كان ٤٠ هي أصغر مفردات مجموعة ما وكان المدى يساوي ٢٧ فإن أكبر مفردات هذه المجموعة يساوي
- المدى لمجموعة القيم ٥ ، ٥ ، ٥ ، ٥ ، ٥ يساوي

- لكرر مقاييس التشتت نقطة هو
- الجذر التربيعي الموجب لمتوسط مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي يسمى
- الانحراف المعياري للقيم ٣ ، ٣ ، ٣ ، ٣ يساوي

- إذا كانت جميع قيم المفردات متساوية في القيمة فإن $\sigma =$
- إذا كان مجموع (ص - س) = ٣٦ لمجموعة قيم عندها ٩ فإن $\sigma =$
- الوسط الحسابي للقيم ٦ ، ٢ ، ٥ ، ٣ ، ٤ هو
- إذا كان الوسط الحسابي لمجموعة القيم ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ يساوي ٦ فإن $\sigma =$

(١) احسب الانحراف المعياري للقيم الآتية :

١٢ ، ١٣ ، ١٦ ، ١٨ ، ٢١

الوسط الحسابي (س) =

$$16 = \frac{80}{5} = \frac{21 + 18 + 16 + 13 + 12}{5}$$

ص	ص - س	(ص - س)²
١٢	١٢ - ١٦ = -٤	١٦
١٣	١٣ - ١٦ = -٣	٩
١٦	١٦ - ١٦ = ٠	٠
١٨	١٨ - ١٦ = ٢	٤
٢١	٢١ - ١٦ = ٥	٢٥
المجموع		٥٤

$$\text{الانحراف المعياري } \sigma = \sqrt{\frac{\text{مجموع (ص - س)²}}{n}} = \sqrt{\frac{54}{5}} = \sqrt{10.8} = 3.286$$

(٢) فيما يلي التوزيع التكراري لعند الوحدات التالية التي وجدت في ١٠٠ صندوق في الوحدات المصنعة

عدد الوحدات	صفر	١	٢	٣	٤	٥
التألف	٣	١٦	١٧	٢٥	٢٠	١٩
عدد الصناديق						

أوجد الانحراف المعياري للوحدات التالية (لجب بنفسك)

أسئلة المهارات التراكمية :

- إذا كان (ص - س) = ٢٠ ، ص + س = ١٠ فإن ص = و س =
- إذا كان ص + س = ٥ فإن ص + ص + س = و س + س + س =
- ٣ + ٣ + ٣ = و ٣ + ٣ + ٣ =
- ٣ + ٣ + ٣ = و ٣ + ٣ + ٣ =
- نصف العدد ٢ = و ربع العدد ٤ =
- إذا كان ص = ٣٢ فإن ص = و ص = ٩ + ١٦ =
- ٣ + ٣ + ٣ = و ٣ + ٣ + ٣ =
- ٣ + ٣ + ٣ = و ٣ + ٣ + ٣ =

.....

$$(11) \quad \text{إذا كان } 1 > x > 3 \text{ فإن}$$

$$x \in [\dots , \dots]$$

$$(12) \quad \dots = [6, 1] - [6, 3]$$

$$(13) \quad \dots = \{7, 2\} - \{7, 3\}$$

$$(14) \quad \text{إذا كان } 12 = x + 2 + 36,$$

$$x + 2 = 10 \text{ فإن } x = \dots$$

$$(15) \quad \text{نسبة مساحة منطقة مربعة طول}$$

$$\text{ضلعها ل سم إلى مساحة منطقة مربعة}$$

$$\text{أخرى طول ضلعها 2ل سم كنسبة}$$

$$\dots$$

$$(16) \quad \text{إذا كان من } x \text{، و } 41 \text{ عددان}$$

$$\text{أولييان فإن من } \dots =$$

$$(17) \quad \text{إذا كان ف عدد فرديا فإن العدد}$$

$$\text{الفردى التالى له هو } \dots$$

$$(18) \quad \text{إذا كانت الأعداد فى النقط } 0, 75,$$

$$\frac{1}{4}, 1, 75, x \text{، و } \frac{3}{4} \text{ فإن من } =$$

$$\dots$$

$$(19) \quad \text{إذا كان هناك } 200 \text{ سعر حرارى}$$

$$\text{فى } 50 \text{ جرام من أحد أصناف الطعام فإن}$$

$$\text{عدد السعرات الحرارية فى } 30 \text{ جرام من}$$

$$\text{هذا الطعام } = \dots$$

$$(20) \quad \text{قام المعلم بتصحيح أوراق تلاميذ}$$

$$\text{أحد فصوله فى نصف ساعة فإذا أخذ}$$

$$\text{المعلم ساعة ونصف فى تصحيح } 120$$

$$\text{تلميذ فإن عدد تلاميذ هذا الفصل يساوى}$$

$$\dots$$

$$(21) \quad \text{إذا أجاب أحمد على } 60\% \text{ من}$$

$$\text{أسئلة اختبار ما إجابات صحيحة وكان}$$

$$\text{عدد الأسئلة التى أجاب عنها خطأ هى}$$

$$\text{عشرة أسئلة فإن عدد أسئلة الاختبار}$$

$$\text{تساوى } \dots$$

$$(22) \quad [5, 2] \text{ هى مجموعة حل المتباينة}$$

$$m(1 \geq x - 1, 4 \geq 1 - x) \text{، و } 1 - x > 1$$

$$1 - x > 1, 4 \geq 1 - x \text{، و } 1 - x \geq 1$$

$$(23) \quad \sqrt{27} - \sqrt{27} = \sqrt{27} - \sqrt{27}$$

$$(24) \quad \text{إذا كان من } x = 8 \text{ فإن من } =$$

$$\dots$$

$$\left(\frac{1}{2}, 2, \frac{1}{8}, \frac{1}{512} \right)$$

$$(25) \quad (99)^{-1} = 1 - \dots$$

$$(9900, 98, 10000, 9800)$$

$$(26) \quad \dots = 2 \times 2$$

$$(2, 3, 6, 12)$$

$$(27) \quad \text{إذا كان } \frac{1}{3} \text{ من } \frac{5}{12} = \frac{1}{4} \text{ فإن}$$

$$\dots = \left(\frac{3}{4}, \frac{7}{12}, 2, \frac{2}{3} \right)$$

$$(28) \quad \text{إذا كان من } x - \text{ص} =$$

$$2 \text{ (من + ص) حيث من + ص } \neq 0 \text{ فإن}$$

$$\text{من + ص } = \dots (8, 6, 4, 2)$$

$$(29) \quad \text{إذا كان } 2 \text{ من } 1 \text{ فإن } \frac{2}{5} =$$

$$\dots \left(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5} \right)$$

$$(30) \quad \text{إذا كان } 1 \text{ من } 2, 3 = 12 \text{ فإن}$$

$$\text{ب } = \dots (2 \pm, 2, 4)$$