

إصلاح اختبار الرياضيات دورة 2014

التّمرين الأول :

(3، ب)

(ج، 2)

(ب، 1)

(1) عدد الأعداد الصّحيحة الطّبيعية الزّوجية ذات ثلاثة أرقام مختلفة من بين 4 و 5 و 6 و 7 هو 12.

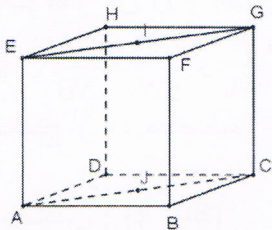
| الأعداد | المئات | العشرات | الآحاد |
|---------|--------|---------|--------|
| 654 | 6 | 5 | 4 |
| 754 | 7 | | |
| 564 | 5 | 6 | |
| 764 | 7 | | |
| 574 | 5 | 7 | |
| 674 | 6 | | |

| الأعداد | المئات | العشرات | الآحاد |
|---------|--------|---------|--------|
| 546 | 5 | 4 | 6 |
| 746 | 7 | | |
| 456 | 4 | 5 | |
| 756 | 7 | | |
| 476 | 4 | 7 | |
| 576 | 5 | | |

(2) $|x-3| < 4$ يعني $-4 < x-3 < 4$ يعني $-4+3 < x < 4+3$ يعني $-1 < x < 7$. مدى هذا الحصر هو

$$. 7 - (-1) = 7 + 1 = 8$$

(3) المستقيم (FH) عمودي على المستوى (EGC).



✓ لو كان المستقيم (FH) عموديا على المستوى (ADH) لكان

عموديا على كلّ مستقيماته المارة من H و بالتّالي لكان

$(EH) \perp (FH)$ في حين (FH) و (EH) ليسا متعامدين.

✓ $(FH) \subset (HIJ)$ لأن $(FH) = (FI)$ و بالتالي (FH) ليس

عموديا على المستوي (HIJ).

التّمرين الثّاني :

$$.b = (1 + \sqrt{3})^2 \text{ و } a = 4 - 3\sqrt{12} + \sqrt{48}$$

$$\begin{aligned} a &= 4 - 3\sqrt{12} + \sqrt{48} = 4 - 3\sqrt{4 \times 3} + \sqrt{16 \times 3} = 4 - 3\sqrt{4} \times \sqrt{3} + \sqrt{16} \times \sqrt{3} = 4 - 3 \times 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3} \\ &= 4 - 6\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 4 - 2\sqrt{3} \end{aligned} \quad (1)$$

$$b = (1 + \sqrt{3})^2 = 1^2 + 2 \times 1 \times \sqrt{3} + \sqrt{3}^2 = 1 + 2\sqrt{3} + 3 = 4 + 2\sqrt{3}$$

إذن $(2\sqrt{3})^2 = 4^2$ يعني $4 \geq 2\sqrt{3}$ يعني $4 - 2\sqrt{3} \geq 0$ و بالتالي $a \geq 0$ (2) $\begin{cases} 4^2 = 16 \\ (2\sqrt{3})^2 = 4 \times 3 = 12 \end{cases}$

$$a \times b = (4 - 2\sqrt{3}) \times (4 + 2\sqrt{3}) = 4^2 - (2\sqrt{3})^2 = 16 - 12 = 4 \quad \text{--- (3)}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \sqrt{a \times \frac{1}{b}} = \sqrt{a \times \frac{a}{4}} = \sqrt{\frac{a^2}{4}} = \frac{\sqrt{a^2}}{\sqrt{4}} = \frac{|a|}{2} = \frac{a}{2} = \frac{4-2\sqrt{3}}{2}$$

ب- $a \times b = 4$ يعني $\frac{1}{b} = \frac{a}{4}$ إذن :

$$= \frac{2 \times 2 - 2 \times \sqrt{3}}{2} = \frac{2 \times (2 - \sqrt{3})}{2} = 2 - \sqrt{3}$$

$$.c = \sqrt{a} - \sqrt{b} \quad (4)$$

أ- $\begin{cases} a = 4 - 2\sqrt{3} \\ b = 4 + 2\sqrt{3} \end{cases}$ إذن $a < b$ يعني $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ يعني $\sqrt{a} - \sqrt{b} < 0$ يعني $c < 0$.

$$c^2 = (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 = \sqrt{a}^2 - 2 \times \sqrt{a} \times \sqrt{b} + \sqrt{b}^2 = a - 2\sqrt{ab} + b = a + b - 2\sqrt{ab} \text{ -ب۔}$$

$$= 4 - 2\sqrt{3} + 4 + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{4} = 8 - 2 \times 2 = 8 - 4 = 4.$$

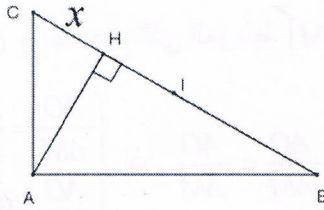
إذن $c = -\sqrt{4} = -2$.



tuniTests.tn

نجاحك يهمنا

التمرين الثالث :



(1) المثلث ABC قائم الزاوية في A و H مسقطها العمودي على (BC) إذن $AH^2 = HC \times HB = x \times (6 - x)$ يعني

$$x \times 6 - x \times x = \frac{27}{4} \text{ يعني } x \times (6 - x) = \left(\frac{3\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{9 \times 3}{4} = \frac{27}{4}$$

$$. x^2 - 6x + \frac{27}{4} = 0 \text{ يعني } \frac{27}{4} - 6x + x^2 = 0 \text{ يعني } \frac{27}{4} - (6x - x^2) = 0$$

$$(x - \frac{3}{2}) \times (x - \frac{9}{2}) = x \times x - x \times \frac{9}{2} - \frac{3}{2} \times x + \frac{3}{2} \times \frac{9}{2} = x^2 - \frac{9}{2}x - \frac{3}{2}x + \frac{27}{4} = x^2 - \frac{12}{2}x + \frac{27}{4} = x^2 - 6x + \frac{27}{4}$$

(3) بما أن العدد الحقيقي x يحقق $x^2 - 6x + \frac{27}{4} = 0$ فهذا يعني $(x - \frac{3}{2}) \times (x - \frac{9}{2}) = 0$ يعني $x - \frac{3}{2} = 0$ أو

$$. x = \frac{9}{2} \text{ أو } x = \frac{3}{2} \text{ يعني } x - \frac{9}{2} = 0$$

بما أن $CH < CI$ فإن $x < 3$ إذن $x = \frac{3}{2}$ و بالتالي $CH = \frac{3}{2}$

$$HB = CB - CH = 6 - \frac{3}{2} = \frac{12}{2} - \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$$

المثلث ABH قائم الزاوية في النقطة H إذن حسب نظرية بيتاغور :

$$AB^2 = HA^2 + HB^2 = \left(\frac{3\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{9}{2}\right)^2 = \frac{27}{4} + \frac{81}{4} = \frac{108}{4} = 27$$

$$. AB = \sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = \sqrt{9} \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

التمرين الرابع :

(1) أ-

ب - المثلث ABO قائم الزاوية في O إذن حسب نظرية بيتاغور :

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 = 4^2 + 2^2 = 16 + 4 = 20$$

$$AB = \sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{4} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$$

(2) أ- نرسم (x_C, y_C) لإحداثيات النقطة C في المعين (O, I, J) . C هي منازرة B بالنسبة إلى

M يعني M هي منتصف $[BC]$ يعني

$$. y_M = \frac{y_B + y_C}{2} \text{ و } x_M = \frac{x_B + x_C}{2}$$

$$. x_C = 2x_M - x_B = 2 \times (-2) - 0 = -4 \text{ يعني } x_B + x_C = 2x_M \text{ يعني } x_M = \frac{x_B + x_C}{2}$$

$$. y_C = 2y_M - y_B = 2 \times 0 - 2 = -2 \text{ يعني } y_B + y_C = 2y_M \text{ يعني } y_M = \frac{y_B + y_C}{2}$$

و بالتالي $C(-4, -2)$

$$. \frac{AO}{AM} = \frac{|x_O - x_A|}{|x_M - x_A|} = \frac{|0 - 4|}{|-2 - 4|} = \frac{|-4|}{|-6|} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \text{ أ- (3)}$$



tuniTests.tn

نجاحك يهمنا

ب- في المثلث ABC ، M هي منتصف $[BC]$ إذن $[AM]$ هو متوسطه الصادر من A و بالتالي مركز ثقله G يوجد عند ثلثي المتوسط $[AM]$ انطلاقا من الرأس A إذن $AG = \frac{2}{3} AM$ يعني $\frac{AG}{AM} = \frac{2}{3}$.

$$\text{إذن } \frac{AO}{AM} = \frac{AG}{AM} \text{ يعني } AO = AG \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{AO}{AM} = \frac{2}{3} \\ \frac{AG}{AM} = \frac{2}{3} \end{array} \right.$$

$AO = AG$ و $G \in [AM]$ و $O \in [AM]$ إذن النقطتان O و G متطابقتان و منه O هي مركز ثقل المثلث ABC .

(4) أ- O هي مركز ثقل المثلث ABC إذن المستقيم (CO) هو الحامل للمتوسط الصادر من C فهو يقطع الضلع $[AB]$ في منتصفه و منه N هي منتصف $[AB]$.

المثلث ABO قائم الزاوية في O و $[ON]$ هو المتوسط الموافق لوتره $[AB]$ إذن $ON = \frac{AB}{2}$.

$$ON = \frac{AB}{2} = \frac{2\sqrt{5}}{2} = \sqrt{5}$$

ب

O هي مركز ثقل المثلث ABC إذن فهي توجد عند ثلث المتوسط $[CN]$ انطلاقا من المنتصف N و بالتالي

$$NO = \frac{1}{3} NC \text{ يعني } NC = 3NO = 3\sqrt{5}$$

(5) أ- في المثلث BCN ، $E \in (CB)$ و $O \in (CN)$ و $(OE) \parallel (BN)$ إذن حسب مبرهنة طالس :

$$\frac{CO}{CN} = \frac{CE}{CB} = \frac{OE}{BN} \text{ و بالتالي : } \frac{CO}{CN} = \frac{OE}{BN}$$

في المثلث ACN ، $F \in (CA)$ و $O \in (CN)$ و $(OF) \parallel (AN)$ إذن حسب مبرهنة طالس :

$$\frac{CO}{CN} = \frac{CF}{CA} = \frac{OF}{AN} \text{ و بالتالي : } \frac{CO}{CN} = \frac{OF}{AN}$$

$$\text{ب- } \left\{ \begin{array}{l} \frac{OE}{BN} = \frac{CO}{CN} \\ \frac{OF}{AN} = \frac{CO}{CN} \end{array} \right. \text{ إذن : } \frac{OE}{BN} = \frac{OF}{AN} \text{ و بما أن } BN = AN \text{ } \{ \text{لأن } N \text{ هي منتصف } [AB] \} \text{ فإن : } OE = OF$$

و بما أن E و O و F على استقامة واحدة فإن O هي منتصف $[EF]$.



tuniTests.tn

نجاحك يهمنا

التّمرين الخامس :

(1)

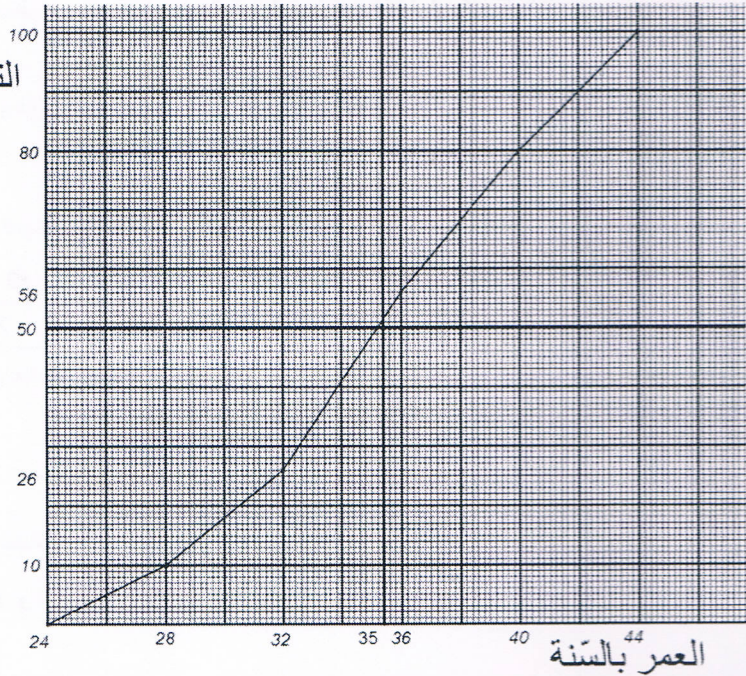
| العمر بالسّنة | [24,28[| [28,32[| [32,36[| [36,40[| [40,44[|
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| مركز الفئة | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 |
| التّكرار (عدد العمّال) | 15 | 24 | 45 | 36 | 30 |
| النّواتر التّراكمي | 10% | 26% | 56% | 80% | 100% |
| الصّاعد بالنّسبة المئوية | | | | | |

(2) معدّل أعمار العمّال بهذه المؤسّسة الصّناعية :

$$(26 \times 15 + 30 \times 24 + 34 \times 45 + 38 \times 36 + 42 \times 30) : 150 = 35.12$$

(3) أ- مضلع النّواتر التّراكمية الصّاعدة بالنّسبة المئوية :

النّواتر التّراكمية الصّاعدة



ب- موسّط هذه السّلسلة الإحصائية هو تقريبا 35.

(4) إذا اخترنا بصفة عشوائية عاملا من هذه المؤسّسة فاحتمال أن تشمله هذه المنحة هو 44%

$$\left(\frac{66}{150} = 0.44 = \frac{44}{100}\right)$$



tuniTests.ت.ن

نجاحك يهمنا