



فرض مراقبة عدد 4 في الرياضيات السنة التاسعة الثلاثي الثاني

التمرين 1 :

نعتبر المستقيم العددي المدرج بواسطة معين (O,I) والنقطتين A و B منه بحيث : $x_A = \frac{8}{3}$ و $x_B = \left(-\frac{1}{2}\right)$

(1) ابن النقطة M من [AB] بحيث : $\frac{BM}{3} = \frac{AM}{6}$

(2) اختر المقترح السليم:

$x_M =$			AB =		
$\frac{5}{9}$	$\frac{9}{5}$	0,6	$\frac{13}{7}$	4	$\frac{19}{6}$

التمرين 2 :

نعتبر العددين الحقيقيين $a = 4 - 3\sqrt{2}$ و $b = \sqrt{14} - 2\sqrt{5}$

ماهي علامة كل من a و b ؟ علل جوابك	احسب a^2 و b^2	قارن بين a^2 و b^2 ثم استنتج مقارنة بين b و a

التمرين 3 :

لتكن العبارة E التالية :

$$E = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2$$

1. احسب القيمة العددية للعبارة E اذا كان $x = \sqrt{2} - 0,5$

2. بين انه اذا كان $x \leq -\frac{3}{2}$ فان $E \geq 1$

3. انشر العبارة E .

4. لتكن العبارة F التالية : $F = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - 1$

(أ) بين أن : $F = x^2 + x - \frac{3}{4} = \left(x + \frac{3}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right)$

(ب) بين انه اذا كان $x^2 \leq 1 - x$ فان $F \leq \frac{1}{4}$

(ج) وحدة قيس الطول هي الصم؛ نعتبر الشكل التالي حيث

x عدد حقيقي موجب ؛ ابحث عن x حتى تكون A قيس مساحة

المستطيل AEFD مساوية لـ $\frac{3}{4}$

التمرين 4 :

ليكن ABC مثلثا بحيث : $AB=6$ و $AC=9$ و $BC = \sqrt{117}$

1. بين أن المثلث ABC قائم الزاوية.

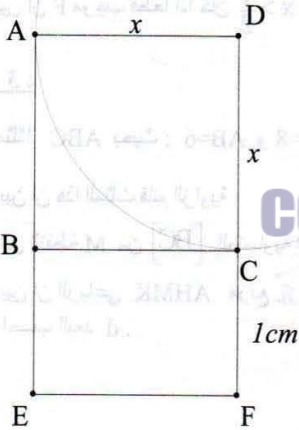
2. لتكن E النقطة من [AC] بحيث : $AE=3$ ؛ Δ المتوسط العمودي للقطعة [EC] يقطع [EC] في H و [BC] في J و [BE] في M .

أ- أنجز الشكل (افترض : $\sqrt{117} = 10,8$).

ب- بين أن المستقيمين (JH) و (AB) متوازيان. ج- احسب JH . د- احسب HM .

3. ما هو نوع الرباعي ABHM ؟ علل.

4. احسب L قيس محيط ذلك الرباعي .

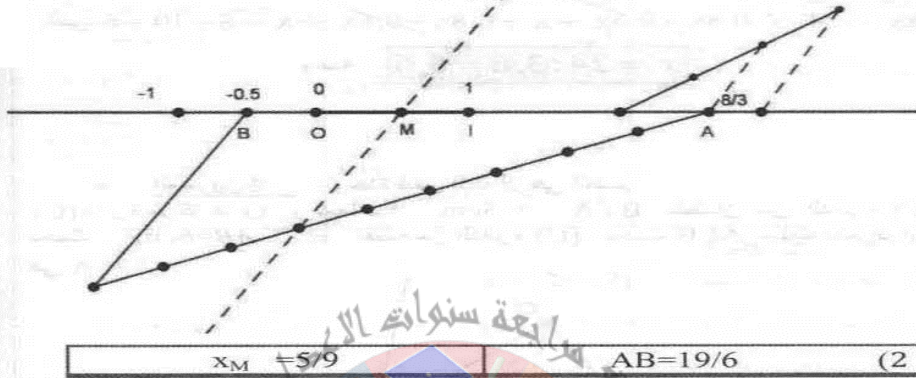




CORRECTION

التمرين 1

لدينا : $x_B = -\frac{1}{2}$ و $x_A = \frac{8}{3} = \frac{6}{3} + \frac{2}{3} = 2 + \frac{2}{3}$
 (1) ابر النقطة M من [AB] بحيث : $\frac{AM}{6} = \frac{BM}{3}$
 لدينا $AM = \frac{6}{9}AB = \frac{2}{3}AB$ ومنه $\frac{AM}{6} = \frac{BM}{3} = \frac{AM+BM}{6+3} = \frac{AB}{9}$



التمرين 2

نعتبر العددين الحقيقيين $a = 4 - 3\sqrt{2}$ و $b = \sqrt{14} - 2\sqrt{5}$

ب- احسب a^2 و b^2	ا- ماهي علامة كل من a و b ؟ علل جوابك
$a^2 = (4 - 3\sqrt{2})^2$ $= 16 - 24\sqrt{2} + 18$ $= 34 - 24\sqrt{2}$	$4^2 = 16$; $(3\sqrt{2})^2 = 18$ $16 < 18 \Rightarrow 4 < 3\sqrt{2}$ ومنه a سالب
$b^2 = (\sqrt{14} - 2\sqrt{5})^2$ $= 14 - 4\sqrt{70} + 20$ $= 34 - 4\sqrt{70}$	$\sqrt{14}^2 = 14$; $(2\sqrt{5})^2 = 20$ $14 < 20 \Rightarrow \sqrt{14} < 2\sqrt{5}$ ومنه b سالب

ج- قارن بين a^2 و b^2 ثم استنتاج مقارنة بين a و b

$(6\sqrt{2})^2 = 72$; $(\sqrt{70})^2 = 70$	$\Rightarrow 6\sqrt{2} > \sqrt{70}$
$\Rightarrow 24\sqrt{2} > 4\sqrt{70}$ $\Rightarrow -24\sqrt{2} < -4\sqrt{70}$ $\Rightarrow 34 - 24\sqrt{2} < 34 - 4\sqrt{70}$ $\Rightarrow a^2 < b^2$	
الا ان a و b سالبان اذن $a > b$	

التمرين 3

لتكن العبارة E التالية : $E = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2$
 1. اذا كان $x = \sqrt{2} - 0,5$ فان $E = (\sqrt{2} - 0,5 + 0,5)^2 = (\sqrt{2})^2 = 2$
 2. نبين انه : اذا كان $x \leq -\frac{3}{2}$ فان $E \geq 1$





$$x \leq -\frac{3}{2} \Rightarrow \left(x + \frac{1}{2} \leq -\frac{3}{2} + \frac{1}{2} \Rightarrow x + \frac{1}{2} \leq -1 \Rightarrow \left(x + \frac{1}{2} \right)^2 \geq (-1)^2 \Rightarrow E \geq 1 \right)$$

3. ننشر العبارة E.

$$E = \left(x + \frac{1}{2} \right)^2 = x^2 + 2x \cdot \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2} \right)^2 = x^2 + x + \frac{1}{4}$$

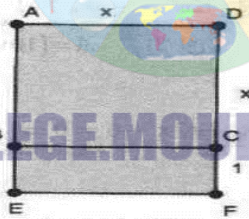
$$F = \left(x + \frac{1}{2} \right)^2 - 1 \quad : \text{لنكن العبارة F التالية :}$$

$$\left. \begin{aligned} F &= \left(x + \frac{1}{2} \right)^2 - 1 = x^2 + x + \frac{1}{4} - 1 = x^2 + x - \frac{3}{4} \\ x^2 + x - \frac{3}{4} &= \left(x^2 + x + \frac{1}{4} \right) - 1 = \left(x + \frac{1}{2} \right)^2 - 1 \\ &= \left[\left(x + \frac{1}{2} \right) + 1 \right] \left[\left(x + \frac{1}{2} \right) - 1 \right] = \left(x + \frac{3}{2} \right) \left(x - \frac{1}{2} \right) \end{aligned} \right\} . (1)$$

(ب) بين انه اذا كان $x^2 \leq 1 - x$ فان $F \leq \frac{1}{4}$

$$x^2 \leq 1 - x \Rightarrow x^2 - \frac{1}{4} - \frac{3}{4} + x \leq 0 \Rightarrow x^2 + x - \frac{3}{4} \leq \frac{1}{4} \Rightarrow F \leq \frac{1}{4}$$

(ج) وحدة قيس الطول هي الصم؛ نعتبر الشكل المصغر التالي حيث x عدد حقيقي موجب؛ ابحث عن x حتى تكون A مساحة المستطيل AEFD مساوية لـ $\frac{3}{4}$



$$A = \frac{3}{4} \text{ يعني } x(x+1) = \frac{3}{4} \text{ يعني } x^2 + x = \frac{3}{4}$$

$$\text{يعني } x^2 + x - \frac{3}{4} = 0 \text{ يعني } \left(x + \frac{3}{2} \right) \left(x - \frac{1}{2} \right) = 0$$

ومنه $x = \frac{1}{2}$ لانه موجب اما الحل الآخر $-3/2$ فهو سالب اذن ملغى

التمرين 4

(1) ابيّن أن المثلث ABC قائم الزاوية. نجد في المثلث ABC :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \text{ ومنه } \left(\sqrt{117} \right)^2 = 117 \quad 9^2 + 6^2 = 81 + 36 = 117$$

فحسب عكس بيتاغور المثلث ABC قائم الزاوية في A
ب-لتكن E النقطة من [AC] بحيث : AE = 3 ؛ Δ المتوسط العمودي للقطعة [EC] يقطع [EC] في H و [BC] في J و [BE] في M . أنجز الشكل





(2) أ- المستقيمان (JH) و (AB) متوازيان لانهما يعامدان نفس المستقيم (AC)
ب- لنحسب JH :
لدينا $CH = EC/2 = (AC - AE)/2 = (9 - 3)/2 = 3$ ثم باعتماد أ-
وبتطبيق طالس في المثلث ABC نحصل على التناسب التالي :

$$\frac{CH}{CA} = \frac{JH}{AB} \Rightarrow JH = \frac{CH \times AB}{CA} = \frac{3 \times 6}{9} = 2$$

ومنه $JH = 2$

ج- احسب HM ثم استنتج نوع الرباعي ABHM ؟ علل.
* باعتماد أ- وبتطبيق طالس في المثلث ABE نحصل على التناسب التالي :

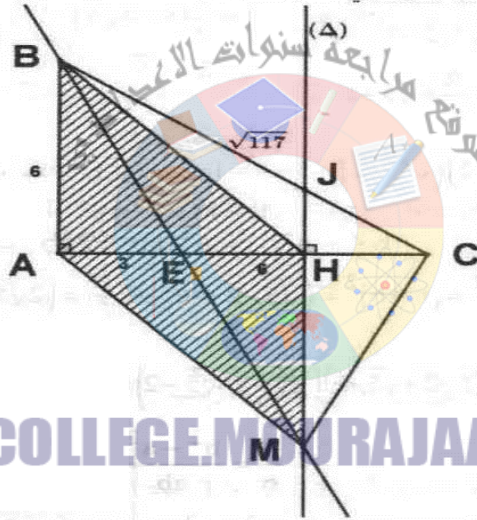
$$\frac{EA}{EH} = \frac{EB}{EM} = \frac{AB}{HM} \Rightarrow HM = \frac{EH \times AB}{EA} = \frac{3 \times 6}{3} = 6$$

ومنه

$$HM = 6$$

(3) لدينا $AB = HM = 6$ و $(AB) \parallel (HM)$ ومنه الرباعي
ABHM متوازي الاضلاع

(4). احسب $\mathcal{L}$ قيس محيط الرباعي ABHM .



$$\mathcal{L} = AB + BH + HM + AM = 2(AB + AM)$$

علينا حساب AM : المثلث AHM قائم الزاوية في H فحسب

$$AM^2 = AH^2 + HM^2 = 6^2 + 6^2 = 2 \times 6^2 \Rightarrow AM = 6\sqrt{2}$$

بيتاغورس
ومنه :

$$\mathcal{L} = 2(AB + AM) = 2(6 + 6\sqrt{2}) = 12(1 + \sqrt{2})$$

