فرض مراقبة عدد 4 في الرياضيات السنة التاسعة الثلاثي الثاني

التمرين 1 :

نعتبر المستقيم العددي المدرج بواسطة معين (O,I) والنقطتين A وB 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 a و b

التمرين 3 :

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

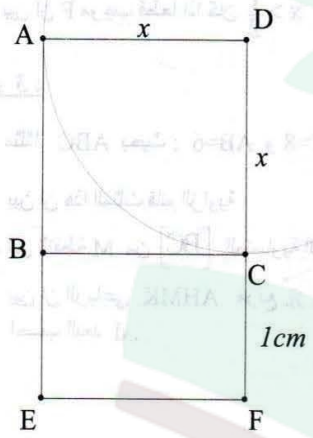
1. أحسب القيمة العددية للعبارة E اذا كان $x=\sqrt{2}-0,5$.
2. بين انه اذا كان $x\le-\frac{3}{2}$ فان $E\ge1$.
3. انشر العبارة E .
4. لتكن العبارة F التالية : $F=\left(x+\frac{1}{2}\right)^2-1$

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 $x^2\le1-x$ فان $F\le\frac{1}{4}$

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

x عدد حقيقي موجب ؛ ابحث عن x حتى تكون $\mathcal{A}$ قيس مساحة المستطيل AEFD مساوية لـــ $\frac{3}{4}$



التمرين 4 : وحدة قيس الطول هي الصم

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

1. بين أن المثلث ABC قائم الزاوية.
2. لتكن E النقطة من [AC] بحيث : $AE=3$ ؛ Δ الموسط 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- أحسب JH . د-أحسب HM .

3. ما هو نوع الرباعي ABHM؟ علل.
4. احسب $\mathcal{L}$ قيس محيط ذلك الرباعي .

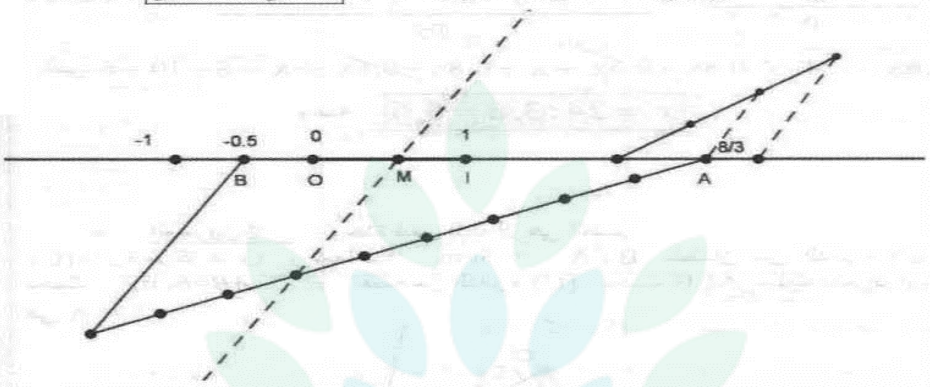
college.9raya.tn

التمرين1

لدينا : $x_A = \frac{8}{3} = \frac{6}{3} + \frac{2}{3} = \boxed{2 + \frac{2}{3}}$ و $x_B = -\frac{1}{2}$

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

لدينا $\frac{AM}{6} = \frac{BM}{3} = \frac{AM + BM}{6+3} = \frac{AB}{9}$ ومنه $\boxed{AM = \frac{6}{9}AB = \frac{2}{3}AB}$



2) $AB = 19/6$	$x_M = 5/9$

التمرين2

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

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

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

$$\left.\begin{array}{l}(6\sqrt{2})^2 = 72; \\ (\sqrt{70})^2 = 70\end{array}\right\} \Rightarrow 6\sqrt{2} \succ \sqrt{70}$$

$$\Rightarrow 24\sqrt{2} \succ 4\sqrt{70}$$
$$\Rightarrow -24\sqrt{2} \prec -4\sqrt{70}$$
$$\Rightarrow 34 - 24\sqrt{2} \prec 34 - 4\sqrt{70}$$
$$\Rightarrow a^2 \prec b^2$$

الا ان a و b سالبان اذن $a \succ b$

التمرين3

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

1. اذا كان $x = \sqrt{2} - 0,5$ فان $E = \left(\sqrt{2} - 0,5 + 0,5\right)^2 = \left(\sqrt{2}\right)^2 = 2$

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

college.9raya.tn

$$x \le -\frac{3}{2} \Rightarrow \begin{cases} x+\frac{1}{2} \le -\frac{3}{2}+\frac{1}{2} \Rightarrow \underbrace{x+\frac{1}{2}}_{\text{سالب}} \le \underbrace{-1}_{\text{سالب}} \Rightarrow \\ \left(x+\frac{1}{2}\right)^2 \ge (-1)^2 \Rightarrow E \ge 1 \end{cases}$$

3. ننشر العبارة E .

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

4 . لتكن العبارة F التالية :

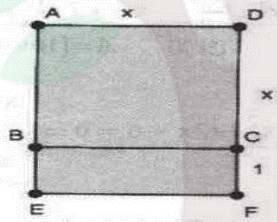
$$F = \left(x+\frac{1}{2}\right)^2 - 1$$

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

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

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

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 لـــ $\frac{3}{4}$



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

$x^2 + x - \frac{3}{4} = 0$ 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

• التمرين4

1)أ-بين أن المثلث ABC قائم الزاوية. نجد في المثلث ABC :

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

college.9raya.tn

فحسب عكس بيتاغور المثلث ABC قائم الزاوية في A

ب-لتكن E النقطة من [AC] بحيث : AE =3 ؛ Δ الموسط العمودي للقطعة [EC] يقطع [EC] في H و[BC] في J و [BE] في M . أنجاز الشكل

college.9raya.tn

2) أ- المستقيمان (JH) و (AB) متوازيان لانهما يعامدان نفس المستقيم (AC)
ب-لنحسب JH :
لدينا $CH = EC/2 = (AC-AE)/2 = (9-3)/2 = 3$ ؛ ثـــــم 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 $\underline{JH = 2}$

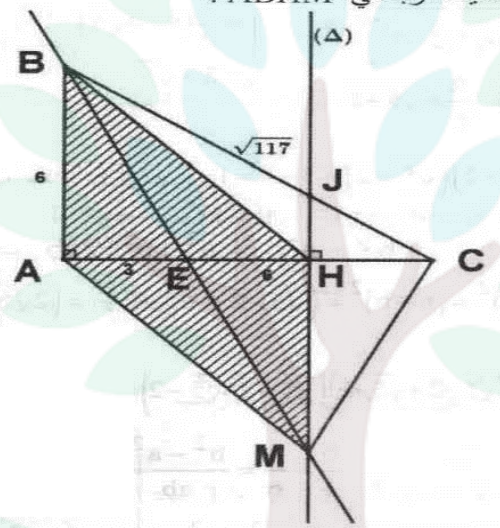
ج-أحسب HM ثم استنتج نوع الرباعي ABHM؟ علل.
*باعتماد أ- وبتطبيق طالس في المثلث ABE نحصل على التناسب التالي :

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

$$\underline{HM = 6}$$

3)لدينا $AB = HM = 6$ و $(AB)//(HM)$ 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 بيتاغور $AM^2 = AH^2 + HM^2 = 6^2 + 6^2 = 2 \times 6^2 \Rightarrow AM = 6\sqrt{2}$
ومنه :

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

college.9raya.tn