فرض مراقبة عدد 4 في الرياضيات السنة التاسعة التاسعة الثلاثي الثاني

التمرين 1 :

نعتبر عددين حقيقيين موجبين قطعا a و b حيث $a \prec b$. قارن مع التبرير:

$\frac{a+b}{4} \ldots\ldots \frac{ab}{a+b}$	$\frac{a^2-b}{5} \ldots\ldots 0,2\left(b^2-a\right)$	$\frac{2}{3}a-1 \ldots\ldots \frac{5}{4}b+2$

التمرين 2 :

لتكن العبارة E التالية : $E=(2x-7)^2$.

1) أ-انشر العبارة E .

ب- أحسب بايسر طريقة العبارة E اذا كان $x=3,5-\sqrt{2}$.

2) لتكن العبارة D كالآتي : $D=4x^2-28x+48$.

أ- بين أن $(2x-7)^2-1=D$ ثم استنتج أن : $D=4(x-3)(x-4)$.

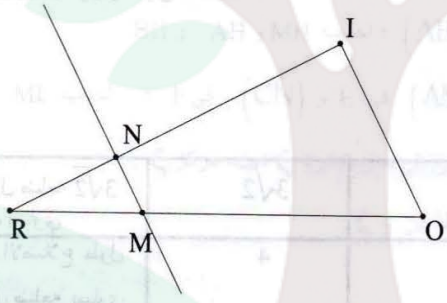
ب- استنتج x حيث : $x^2-7x+12=0$

ج-اوجد x حتى يكون الجدول التالي جدول تناسب طردي :

$7-x$	2
6	x

التمرين 3 : وحدة القيس هي الصم

ROI هو مثلث بحيث $RO = 10\ cm$ و $RI = 8\ cm$ و $OI = 6\ cm$ ؛ M نقطة من [RO] بحيث $RM = x$



الموازي لـــــ (OI) المار من M يقطع (RI) في N.

1) بين ان المثلث ROI قائم الزاوية .

2) عبر عن RN و MN بدلالة x .

3) p_1 و p_2 هما على التوالي محيطا المثلث RMN وشبه المنحرف MOIN . ابحث عن x حتى يكون $p_2 = p_1$

التمرين 4 : وحدة قيس الطول هي الصم

college.9raya.tn

(C) دائرة مركزها O و شعاعها $5\ cm$ ؛ A و B نقطتان من الدائرة (C) بحيث $AB=6cm$.

E نقطة من الدائرة (C) بحيث AEB مثلث قائم الزاوية في A. انجز الرسم.

1) – بين ان O منتصف [BE] ثم احسب AE .

2) – أبن O' مناظرة O بالنسبة للمستقيم (AB). بين ان الرباعي OBO'A معين

3) – احسب ✍ قيس مساحة OBO'A .

college.9raya.tn

• التمرين1

نعتبر عددين حقيقيين موجبين قطعا a و b حيث $a \prec b$. لنقارن مع التبرير:

$\frac{a+b}{4} \succ \frac{ab}{a+b}$	$\frac{a^2-b}{5} \prec 0.2\left(b^2-a\right)$	$\frac{2}{3}a-1 \prec \frac{5}{4}b+2$
$\frac{a+b}{4}-\frac{ab}{a+b}=$ $\frac{(a+b)^2-4ab}{4(a+b)}=$ $\frac{a^2+2ab+b^2-4ab}{4(a+b)}=$ $\frac{\underbrace{(a-b)^2}_{\geq 0}}{\underbrace{4(a+b)}_{>0}} \in \mathbb{R}_+$	$a \prec b \Rightarrow a^2 \prec b^2$ اذن $a \prec b \Rightarrow -b \prec -a$ $a^2-b \prec b^2-a$ ونعلم ان $\frac{1}{5} \in \mathbb{R}_+$ فان $\frac{1}{5}\left(a^2-b\right) \prec \frac{1}{5}\left(b^2-a\right)$ اي $\frac{a^2-b}{5} \prec 0.2\left(b^2-a\right)$	$\begin{cases} a \prec b \\ \frac{2}{3} \prec \frac{5}{4} \end{cases} \Rightarrow \frac{2}{3}a \prec \frac{5}{4}b$ لان جميع الاطراف موجبة وبما ان $-1 \prec 2$ فان $\frac{2}{3}a-1 \prec \frac{5}{4}b+2$

• التمرين2

لتكن العبارة E التالية : $E=(2x-7)^2$.

أ- $E=(2x-7)^2=(2x)^2-2\times(2x)\times 7+49=4x^2-28x+49$

ب- أحسب بايسر طريقة العبارة E اذا كان $x=3.5-\sqrt{2}$

$E=\left(2\times\left(3.5-\sqrt{2}\right)-7\right)^2=\left(7-2\sqrt{2}-7\right)^2=\left(-2\sqrt{2}\right)^2=8$.

3) لتكن العبارة D كالآتي : $D=4x^2-28x+48$.

أ- لنبين أن $(2x-7)^2-1=D$ ثم نستنتج أن : $D=4(x-3)(x-4)$

$$(2x-7)^2-1=4x^2-28x+49-1=4x^2-28x+48=D$$

$$D=(2x-7)^2-1=\left[(2x-7)+1\right]\left[(2x-7)-1\right]=(2x-6)(2x-8)$$
$$=2(x-3)\times 2(x-4)=4(x-3)(x-4)$$

ب- استنتج x حيث : $x^2-7x+12=0$

نلاحظ ان : $(x-3)(x-4)=x^2-4x-3x+12=x^2-7x+12$

اذن $x^2-7x+12=0$ يعني $(x-3)(x-4)=0$ ومنه $x=4$ او $x=3$

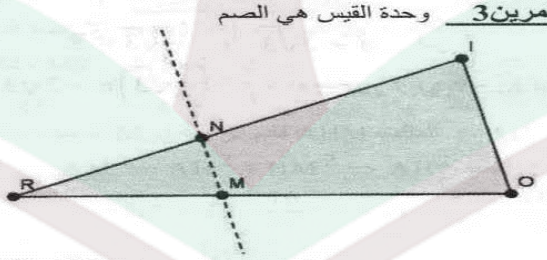
ج-حتى يكون جدول تناسب طردي يجب ان يكون جداء الطرفين مساويا لجداء الوسطين

اي $((7-x)x=2\times 6 \Rightarrow -x^2+7x-12=0 \Rightarrow x^2-7x+12=0$

ومنه مما سبق ينتج $x=4$ او $x=3$

• التمرين3

وحدة القيس هي الصم



1) في المثلث IRO تجد : $\begin{cases} RO^2=10^2=100 \\ RI^2+IO^2=8^2+6^2=64+36=100=RO^2 \end{cases}$

فحسب عكس بيتاغور المثلث IRO قائم في I

2)عبر عن RN و MN بدلالة x .

في المثلث IRO تجد (MN) يوازي (IO) و يقطع (IR) في N و(RO) في M

فحسب طالس نكتب : $\frac{RN}{RI}=\frac{RM}{RO}=\frac{MN}{IO}$ الا ان $\frac{RM}{RO}=\frac{x}{10}$ ومنه

college.9raya.tn

$$\frac{RN}{8}=\frac{x}{10}$$ اذن $$RN=\frac{8x}{10}=\boxed{0,8x}$$

كذلك ينتج : $$\frac{MN}{6}=\frac{x}{10}$$ ومنه $$MN=\frac{6x}{10}=\boxed{0,6x}$$

3) p_1 و p_2 هما على التوالي محيطا المثلث RMN وشبه المنحرف MOIN .
لنبحث عن x حتى يكون $p_2=p_1$

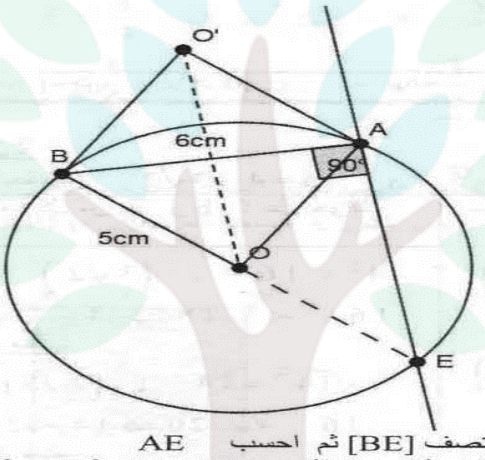
$p_2=p_1$ يعني $$\underbrace{0,8x+0,6x+x}_{p_1}=\underbrace{(8-0,8x)+0,6x+(10-x)+6}_{p_2}$$

يعني $0,8x+0,6x+x+0,8x-0,6x+x=8+10+6$ او $3,6x=24$

ومنه $$\boxed{x=24:3,6=6,6}$$

• **التمرين4** : وحدة قيس الطول هي الصم

(C) دائرة مركزها O و شعاعها 5cm ؛ A و B نقطتان من الدائرة (C) بحيث $AB=6cm$ ؛ E نقطة من الدائرة (C) بحيث AEB مثلث قائم الزاوية في A



– * بين ان O منتصف [BE] ثم احسب AE

AEB مثلث قائم الزاوية في A اذن منتصف وتره سيكون مركز الدائرة المحيطة به ؛ الا ان الدائرة المحيطة به هي (C) لانها تمر من رؤوسه الثلاث ومركز (C) هو O ومنه O هو منتصف الوتر اي منتصف [BE] .

* لنحسب AE : AEB مثلث قائم الزاوية في A فحسب بيتاغور نجد

$$BE^2=AB^2+AE^2 \Rightarrow AE^2=BE^2-AB^2=10^2-6^2=64$$

وبالتالي : **AE=8**

2) – أبن O' مناظرة O بالنسبة للمستقيم (AB) . لنبين ان الرباعي OBO'A معين :

لدينا AO=AO' و BO = BO' لان A و B نقطتان من الموسط العمودي للقطعة [OO']الا ان BO =AO (شعاعان لنفس الدائرة)

الخلاصة : **BO=AO=AO'= BO'** فالرباعي OBO'A معين

3) – احسب $\mathcal{A}$ قيس مساحة OBO'A بالصم المربع.

$$\mathcal{A}=\frac{OO'\times AB}{2}=\frac{AE\times AB}{2}=\frac{8\times 6}{2}=24$$ اي **$\mathcal{A}$=24**

ملاحظة: OO'=AE لان الرباعي AO'OE متوازي الاضلاع (الاضلاع تتوازى مثنى مثنى بما ان :

* في المعين القطران يتعامدان ومنه (OO') و (AE) يعامدان نفس المستقيم

**(OE) // (AO') لان (AO') // (OB) و E نقطة من (OB)

college.9raya.tn