فرض مراقبة عدد 4 في الرياضيات السنة التاسعة الثلاثي الثاني

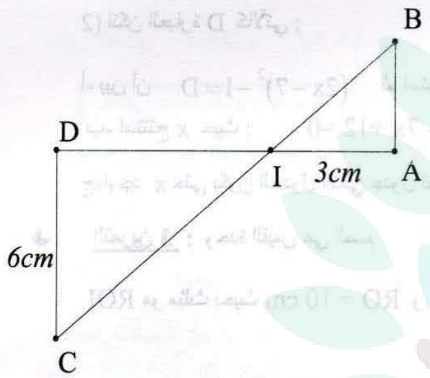
التمرين 1 :

1) – أنشر $\left(2-\sqrt{3}\right)^2$ ثم اختصر العدد $\sqrt{7-4\sqrt{3}}$.

2) – استنتج تبسيط العدد : $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$.

3) - استنتج ان : $A=\sqrt{7-4\sqrt{3}}+\sqrt{7+4\sqrt{3}}=4$ و $B=\sqrt{7-4\sqrt{3}}\times\sqrt{7+4\sqrt{3}}=1$

التمرين 2 : وحدة قيس الطول هي الصم



نعتبر الشكل التالي حيث ADC مثلث قائم في D بحيث AD=8 و DC=6 ولتكن النقطة I من [AD] بحيث AI=3 ؛ المستقيم المار من A والعمودي على (AD) يقطع (CI) في B

1) احسب AB و AC و BD

2) المستقيم المار من I والموازي لـ(AB) يقطع (BD) و (AC) على التوالي في E و F

أ) احسب EI

ب) بين ان I منتصف [EF] ثم استنتج EF

ج) احسب $\mathcal{L}$ قيس محيط الرباعي ABDC و $\mathcal{A}$ قيس مساحته

التمرين 3 :

اختر الجواب السليم :

اذا كان ABCD مربعا طول ضلعه $3\sqrt{2}$ صم فان طول قطره يساوي	$3\sqrt{2}$	3	6
اذا كان ABC مثلثا متقايس الاضلاع طول ارتفاعه $2\sqrt{3}$ صم فان طول ضلعه يساوي	4	$\sqrt{3}$	$2\sqrt{6}$

التمرين 4 :

a و b عددان حقيقيان موجبان .

1) – بين أن : $\dfrac{a+b}{2}-\sqrt{ab}=\dfrac{\left(\sqrt{a}-\sqrt{b}\right)^2}{2}$

2) – استنتج مقارنة العددين : $\sqrt{ab}$ و $\dfrac{a+b}{2}$.

3) – بين ان : $\sqrt{\pi\sqrt{7}} < \dfrac{\pi+\sqrt{7}}{2}$

• **التمرين1**

ـ لننشر $\left(2-\sqrt{3}\right)^2$ ثم نبسط العدد $\sqrt{7-4\sqrt{3}}$.

$$\left(2-\sqrt{3}\right)^2 = 2^2 - 2\times 2\sqrt{3} + \sqrt{3}^2 = 4-4\sqrt{3}+3 = 7-4\sqrt{3}$$

$$\sqrt{7-4\sqrt{3}} = \sqrt{\left(2-\sqrt{3}\right)^2} = \left|\underbrace{2-\sqrt{3}}_{>0}\right| = 2-\sqrt{3}$$

2) ـ لنستنتج تبسيطا للعدد : $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$.

$$\sqrt{7+4\sqrt{3}} = \sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^2} = \left|\underbrace{2+\sqrt{3}}_{>0}\right| = 2+\sqrt{3}$$

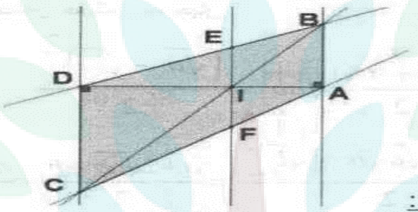
3) ـ* لنحسب ما يلي : $A=\sqrt{7-4\sqrt{3}}+\sqrt{7+4\sqrt{3}}$

$$A=\sqrt{7-4\sqrt{3}}+\sqrt{7+4\sqrt{3}} = 2\cancel{-\sqrt{3}}+2\cancel{+\sqrt{3}} = 4$$

ـ* لنحسب ما يلي : $B=\sqrt{7-4\sqrt{3}}\times\sqrt{7+4\sqrt{3}}$

$$B=\sqrt{7-4\sqrt{3}}\times\sqrt{7+4\sqrt{3}} = \left(2-\sqrt{3}\right)\left(2+\sqrt{3}\right) = 4-3 = 1$$

• **التمرين2**



البناء :

1)*لنحسب AB :

في المثلث DIC تجد (AB) يوازي (CD) و ويقطع (DI) في A و(CI) في B

فحسب طالس نكتب : $\frac{IA}{ID}=\frac{IB}{IC}=\frac{AB}{DC}$ الا ان $\frac{IA}{ID}=\frac{3}{5}$ ومنه $\frac{AB}{DC}=\frac{3}{5}$

وبالتالي $AB=\frac{3}{5}DC$ اي $\boxed{AB=3.6}$

** لنحسب BD و AC : المثلثان ABD و ACD قائمان على التوالي في A و في D فحسب بيتاغور :

$$\begin{cases} BD^2 = AB^2+AD^2 = (3.6)^2+8^2 = 76.96 \\ \Rightarrow BD=\sqrt{76.96}\approx 8.8 \\ AC^2 = AD^2+CD^2 = 8^2+6^2 = 64+36 = 100 \\ \Rightarrow AC=10 \end{cases}$$

2)أ- في المثلث ABD تجد (EI) يوازي (AB) و ويقطع (DA) في I و(DB) في E فحسب طالس نكتب : $\frac{DI}{DA}=\frac{DE}{DB}=\frac{IE}{AB}$ الا ان $\frac{DI}{DA}=\frac{5}{8}$ ومنه $\frac{IE}{AB}=\frac{5}{8}$ وبالتالي $IE=\frac{5}{8}AB$ اي $\boxed{IE=2.25}$

ب- مساقط B و E و D على (AC) بموازاة (AB) هي على التوالي A و F و C فحسب طالس : $\frac{BE}{BD}=\frac{AF}{AC}$ (1) الا ان حسب طالس في المثلث BCD نجد $\frac{BE}{BD}=\frac{BI}{BC}=\frac{IE}{CD}$ (2) وكذلك في المثلث ACD $\frac{AF}{AC}=\frac{AI}{AD}=\frac{IF}{CD}$ (3) ؛ ينتج عن1و 2 و3 ان $\frac{IE}{CD}=\frac{IF}{CD}$ اي $\boxed{IE=IF}$ ونعلم ان $I\in[EF]$ وبالتالي I منتصف [EF] ومنه $EF=2.25\times 2=4.5$

ملاحظة : أو باعتماد طالس في المثلث ADC فنجد IF=2.25

ج-لنحسب $\mathcal{L}$ قيس محيط الرباعي ABDC

$$\mathcal{L} = AB+BD+DC+CA \approx 3.6+8.8+6+10 \approx 28.4$$

لنحسب $\mathcal{A}$ قيس مساحة الرباعي ABDC بـــــ cm^2 :

$$\mathcal{A}=\frac{(AB+CD)\times AD}{2}=\frac{(3.6+6)\times 8}{2}=\boxed{38.4}$$

- **التمرين3**

اذا كان ABCD مربعا طول ضلعه $3\sqrt{2}$ صم فان طول قطره يساوي	$3\sqrt{2}$	3	♣ 6
اذا كان ABC مثلثا متقايس الاضلاع طول ضلعه بالصم $2\sqrt{3}$ فان طول ارتفاعه يساوي	♣ 4	$\sqrt{3}$	$2\sqrt{6}$

- **التمرين4**

a و b عددان حقيقيان موجبان .

1) – نبين أن : $\frac{a+b}{2}-\sqrt{ab}=\frac{\left(\sqrt{a}-\sqrt{b}\right)^2}{2}$.

$$\frac{\left(\sqrt{a}-\sqrt{b}\right)^2}{2}=\frac{\left(\sqrt{a}\right)^2-2\sqrt{a}\sqrt{b}+\left(\sqrt{b}\right)^2}{2}=\frac{a-2\sqrt{ab}+b}{2}=\frac{a+b}{2}-\frac{\cancel{2}\sqrt{ab}}{\cancel{2}}$$

$$=\frac{a+b}{2}-\sqrt{ab}$$

2) – نستنتج مقارنة العددين : $\sqrt{ab}$ و $\frac{a+b}{2}$.

بما ان $\frac{\left(\sqrt{a}-\sqrt{b}\right)^2}{2}\in\mathbb{R}_+$ فان $\frac{a+b}{2}\geq\sqrt{ab}$

3) – نقارن بين $\sqrt{\pi\sqrt{7}}$ و $\frac{\pi+\sqrt{7}}{2}$

اذا اعتبرنا $b=\sqrt{7}$ و $a=\pi$ وهما عددان حقيقيان موجبان وطبقنا الاستنتاج 2) فنحصل على $\frac{\pi+\sqrt{7}}{2}\succ\sqrt{\pi\sqrt{7}}$