إصلاح إختبار الرّياضيات دورة 2012

التّمرين الأوّل :

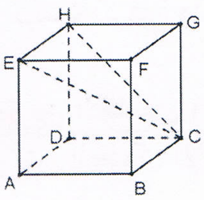
(1،أ) ؛ (2،ب) ؛ (3،ب) ؛ (4،ج).

1) $6x-5<4x+1$ يعني $6x-4x<1+5$ يعني $2x<6$ يعني $x<\frac{6}{2}$ يعني $x<3$ يعني $x\in]-\infty,3[$ و بالتّالي $S_{IR}=]-\infty,3[$.

2) $2^{2010}+2^{2011}+2^{2012}=2^{2010}\times1+2^{2010}\times2+2^{2010}\times2^2=2^{2010}\times(1+2+2^2)=2^{2010}\times(1+2+4)=$
$2^{2010}\times7=2^{2009}\times2\times7=2^{2009}\times14$

و بالتّالي فالعدد $2^{2010}+2^{2011}+2^{2012}$ يقبل القسمة على 14.

3) $\frac{x_A+x_B}{2}=\frac{1-\sqrt{3}+1+\sqrt{3}}{2}=\frac{2}{2}=1$ و $\frac{y_A+y_B}{2}=\frac{2+(-2)}{2}=\frac{0}{2}=0$. إحداثيّات منتصف قطعة المستقيم $[AB]$ هي $(1,0)$ إذن I هي منتصف قطعة المستقيم $[AB]$ يعني النّقطة A هي مناظرة النّقطة B بالنّسبة إلى I .



4) $ADHE$ و $EFGH$ مربّعان إذن $(EH)\perp(DH)$ و $(EH)\perp(GH)$.
المستقيم (EH) عمودي على مستقيمين متقاطعين من المستوي (CDH) إذن فهو عمودي عليه في النّقطة H و بالتّالي فهو عمودي على كلّ مستقيماته المارّة من H إذن $(EH)\perp(CH)$ و بالتّالي فالمثلّث CEH قائم في H .

التّمرين الثّاني :

1) أ- $a\times b=(7-4\sqrt{3})\times(7+4\sqrt{3})=7^2-(4\sqrt{3})^2=49-16\times3=49-48=1$

و بالتّالي فالعددان a و b مقلوبان : $\frac{1}{a}=b$ و $\frac{1}{b}=a$.

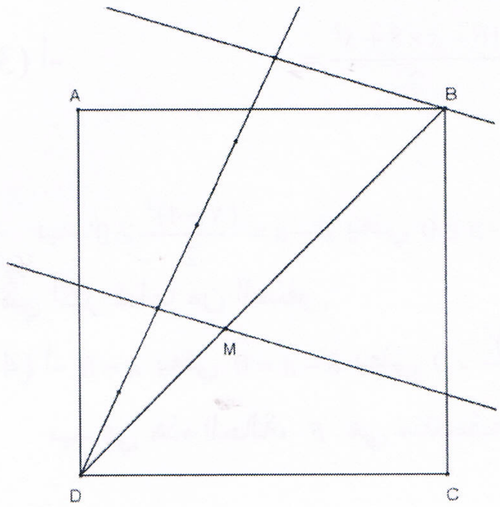
ب- $a^2=(7+4\sqrt{3})^2=7^2+2\times7\times4\sqrt{3}+(4\sqrt{3})^2=49+56\sqrt{3}+48=97+56\sqrt{3}$
$b^2=(7-4\sqrt{3})^2=7^2-2\times7\times4\sqrt{3}+(4\sqrt{3})^2=49-56\sqrt{3}+48=97-56\sqrt{3}$

ج- $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}=\frac{a}{\frac{1}{a}}+\frac{b}{\frac{1}{b}}=a\times a+b\times b=a^2+b^2=97+56\sqrt{3}+97-56\sqrt{3}=194$

2) $c^2=(\sqrt{\frac{a}{b}}+\sqrt{\frac{b}{a}})^2=(\sqrt{\frac{a}{b}})^2+2\times\sqrt{\frac{a}{b}}\times\sqrt{\frac{b}{a}}+(\sqrt{\frac{b}{a}})^2=\frac{a}{b}+2\times\sqrt{\frac{a}{b}\times\frac{b}{a}}+\frac{b}{a}=\frac{a}{b}+\frac{b}{a}+2\times\sqrt{1}=$
$194+2=196$.

$\sqrt{c^2}=\sqrt{196}=14$ يعني $|c|=14$ يعني $c=14$ لأنّ $c>0$.

التّمرين الثّالث :



1) أ-

ب- $[BD]$ هو قطر مربّع طول ضلعه 5 إذن $BD = 5\sqrt{2}$.

2) أ- $BM = BD - MD = 5\sqrt{2} - \sqrt{8} = 5\sqrt{2} - \sqrt{4\times 2} =$
$5\sqrt{2} - \sqrt{4}\times\sqrt{2} = 5\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 3\sqrt{2} = \sqrt{9}\times\sqrt{2} = \sqrt{18}$

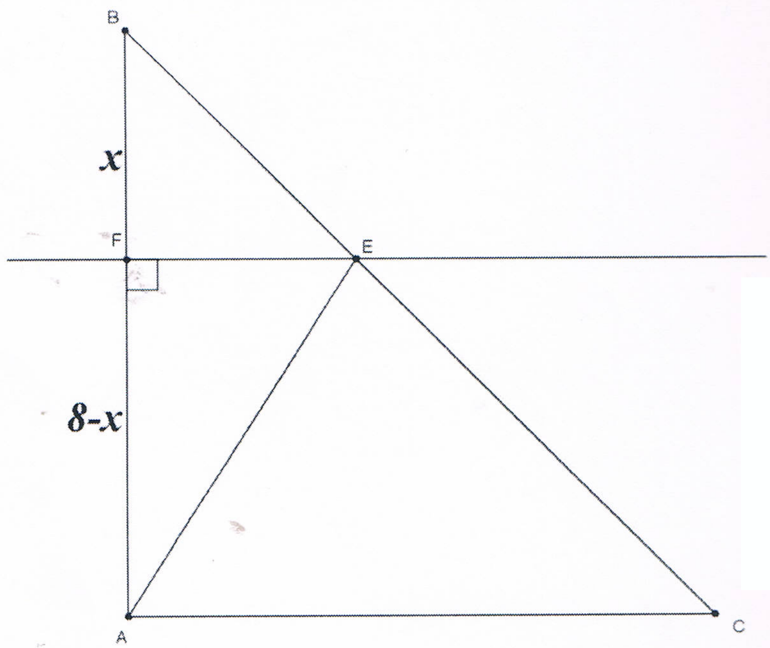
ب- $\dfrac{BM}{3} = \dfrac{3\sqrt{2}}{3} = \sqrt{2}$ و $\dfrac{MD}{2} = \dfrac{\sqrt{8}}{2} = \dfrac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$ إذن $\dfrac{BM}{3} = \dfrac{MD}{2}$.

ج- $\dfrac{BM}{3} = \dfrac{MD}{2} = \dfrac{BD}{5}$.

التّمرين الرّابع :

1) $AB = AC = 8$ إذن $AB^2 = AC^2 = 64$.
$BC = 8\sqrt{2}$ إذن $BC^2 = (8\sqrt{2})^2 = 64\times 2 = 128$.
$AB^2 + AC^2 = 64 + 64 = 128 = BC^2$ إذن فالمثلّث ABC قائم الزّاوية في A .

2) أ-



ب- $\begin{cases}(EF)\perp(AB)\\(AC)\perp(AB)\end{cases}$ إذن $(EF)//(AC)$.

في المثلّث ABC ، $E\in(BC)$ و $F\in(BA)$ و $(EF)//(AC)$ إذن حسب مبرهنة طالس فإنّ $\dfrac{BF}{BA} = \dfrac{BE}{BC} = \dfrac{EF}{AC}$.

$\dfrac{EF}{AC} = \dfrac{BF}{BA}$ يعني $EF = AC\times\dfrac{BF}{BA} = 8\times\dfrac{x}{8} = x$.

ج- المثلّث AEF قائم الزّاوية في F و $FE = x$ و $FA = 8 - x$ إذن $a = \dfrac{FE\times FA}{2} = \dfrac{x\times(8-x)}{2}$.

3) أ- $8-a=8-\frac{x\times(8-x)}{2}=\frac{16}{2}-\frac{x\times(8-x)}{2}=\frac{16-x\times(8-x)}{2}=\frac{16-x\times 8+x^2}{2}=$
$\frac{x^2-2\times x\times 4+4^2}{2}=\frac{(x-4)^2}{2}$.

ب- $8-a=\frac{(x-4)^2}{2}\geq 0$ يعني $8-a\geq 0$ يعني $a\leq 8$ و بالتّالي $0\langle a\leq 8$ لأنّ مساحة المثلّث AEF هي أكبر قطعا من الصّفر.

4) أ- $a=8$ يعني $8-a=0$ يعني $\frac{(x-4)^2}{2}=0$ يعني $(x-4)^2=0$ يعني $x-4=0$ يعني $x=4$.

ب- في هذه الحالة، F هي منتصف قطعة المستقيم $[AB]$.

التّمرين الخامس :

1) أ- عدد سكّان هذا الحيّ يساوي 1000 : $220+490+210+60+20=1000$.

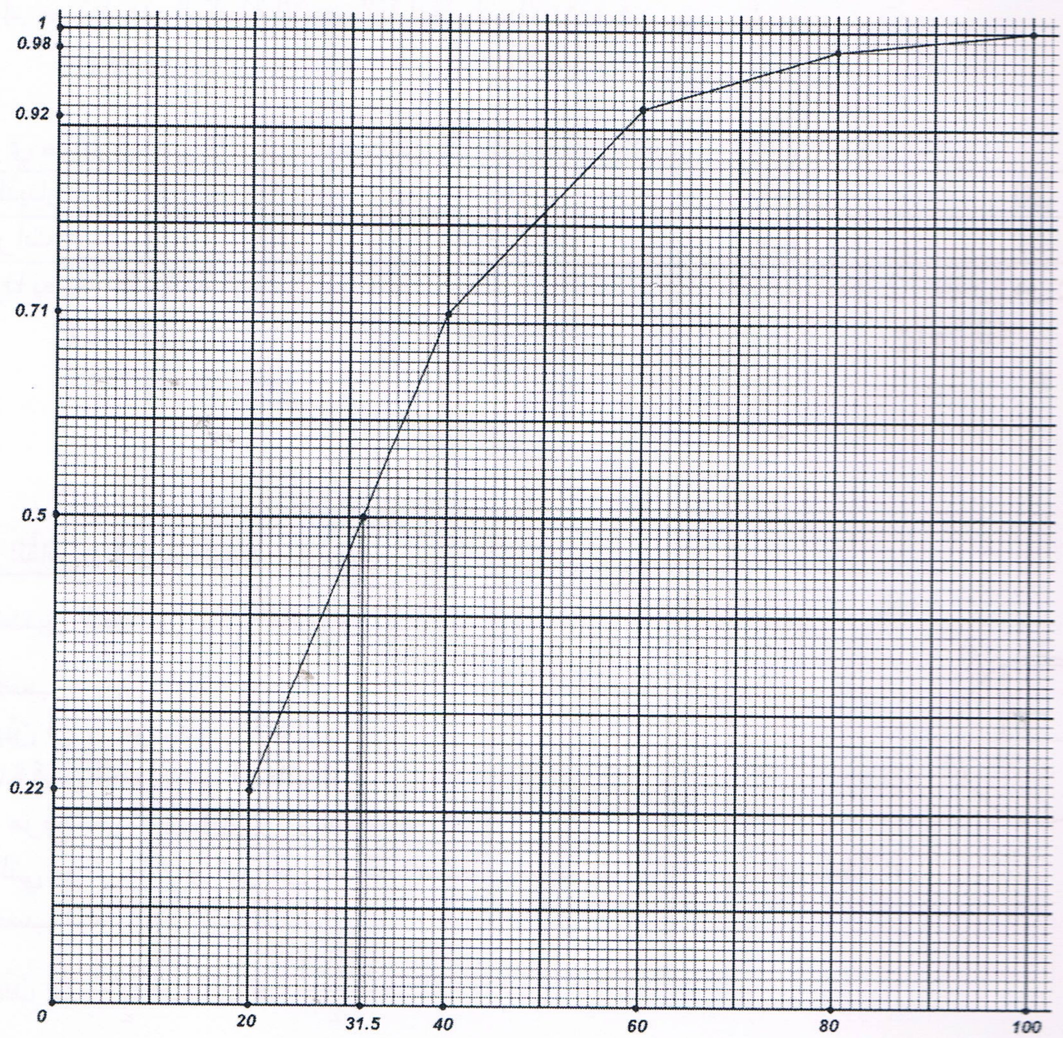
ب- معدّل الأعمار بهذا الحيّ يساوي 33.4 :

$$\frac{220\times10+490\times30+50\times210+70\times60+90\times20}{1000}=\frac{33400}{1000}=33.4 .$$

2) أ- جدول التّواترات التّراكميّة الصّاعدة لهذه السّلسلة الإحصائيّة :

الفئة العمريّة	[0;20[	[20;40[	[40;60[	[60;80[	[80;100[
عدد السكّان	220	490	210	60	20
التّكرار التّراكمي الصّاعد	220	710	920	980	1000
التّواتر التّراكمي الصّاعد	0.22	0.71	0.92	0.98	1

ب- مضلّع التّواترات التّراكمية الصّاعدة :



ج- موسّط هذه السّلسلة الإحصائيّة هو تقريبا 31.5

3) احتمال الحصول على ورقةٍ لفردٍ عمره أقلُّ من 60 سنة هو 0.92 .