إصلاح اختبار الرياضيات دورة 2013

التّمرين الأوّل :

1) العدد $4536a79b$ حيث a و b رقمان يقبل القسمة على 15 إذا كان $a=2$ و $b=0$: (ب)

2) مقاسات الأحذية التي بيعت بإحدى المغازات في يوم هي : 37 ، 36 ، 38 ، 39 ، 40 ، 41 ، 40 ، 39 ، 41. موسّط هذه السّلسلة الإحصائيّة لمقاسات الأحذيّة هو : 39 (أ)

3) يحتوي صندوق على 40 كرة كتب على كلّ منها ثمنها بالدّينار كما يبيّن الجدول التّالي :

الثّمن بالدّينار	5	10	15	20
عدد الكرات	12	4	13	11

إذا اخترنا بصفة عشوائية كرة من بين هذه الكرات فإنّ احتمال أن لا يتجاوز ثمنها 12 دينارا هو : 40 % (ج)

الثّمن لا يتجاوز 12 دينارا إذن فهو أقلّ من أو يساوي 10 دنانير و بالتّالي فعدد الكرات يساوي 16 إذن فالاحتمال يساوي $\frac{16}{40}=0.4=40\%$.

التّمرين الثّاني :

نعتبر العددين الحقيقيين $a=\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ و $b=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$.

1) أ) $a+b=\frac{\sqrt{5}+1}{2}+\frac{\sqrt{5}-1}{2}=\frac{\sqrt{5}+1+\sqrt{5}-1}{2}=\frac{2\sqrt{5}}{2}=\sqrt{5}$

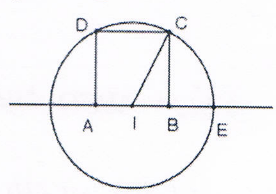
ب) $a\times b=\frac{\sqrt{5}-1}{2}\times\frac{\sqrt{5}+1}{2}=\frac{(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)}{4}=\frac{5-1}{4}=\frac{4}{4}=1$ و بالتّالي a و b مقلوبان.

2) أ) $ABCD$ مربّع إذن $AB=BC=1$.

I هي منتصف $[AB]$ إذن $IB=\frac{1}{2}$.

المثلّث IBC قائم الزّاوية في B إذن حسب مبرهنة بيتاغور فإنّ

$IC^2=BI^2+BC^2=(\frac{1}{2})^2+1^2=\frac{1}{4}+\frac{4}{4}=\frac{5}{4}$ و بالتّالي $IC=\sqrt{\frac{5}{4}}=\frac{\sqrt{5}}{2}$.



ب) $[IC]$ و $[IE]$ هما شعاعان لنفس الدّائرة إذن $IC=IE=\frac{\sqrt{5}}{2}$.

$AE=AI+IE=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{5}}{2}=\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

$BE=IE-IB=\frac{\sqrt{5}}{2}-\frac{1}{2}=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

التّمرين الثّالث :

$A=\frac{1}{3}\times(3x-2)+2x-\frac{7}{3}$ حيث $x\in IR$.

1) أ) $A=\frac{1}{3}\times(3x-2)+2x-\frac{7}{3}=\frac{1}{3}\times3x-\frac{1}{3}\times2+2x-\frac{7}{3}=x-\frac{2}{3}+2x-\frac{7}{3}=3x-\frac{9}{3}=3x-3$

ب) $3x-3\geq0$ يعني $3x\geq3$ يعني $x\geq\frac{3}{3}$ يعني $x\geq1$ يعني $x\in[1,+\infty[$ و بالتّالي $S_{IR}=[1,+\infty[$.

2) $B=x^2-(1+\sqrt{2})x+\sqrt{2}$ حيث $x\in IR$.

أ) $x=\sqrt{2}$ إذن $B=\sqrt{2}^2-(1+\sqrt{2})\times\sqrt{2}+\sqrt{2}=2-1\times\sqrt{2}-\sqrt{2}\times\sqrt{2}+\sqrt{2}=2-\sqrt{2}-2+\sqrt{2}=0$

ب) $B=x^2-(1+\sqrt{2})\times x+\sqrt{2}=x^2-1\times x-\sqrt{2}\times x+\sqrt{2}=x\times x-1\times x-(\sqrt{2}\times x-\sqrt{2}\times1)$

$=x\times(x-1)-\sqrt{2}\times(x-1)=(x-1)\times(x-\sqrt{2})$

3) أ) $B-A=(x-1)\times(x-\sqrt{2})-(3x-3)=(x-1)\times(x-\sqrt{2})-(3\times x-3\times1)$

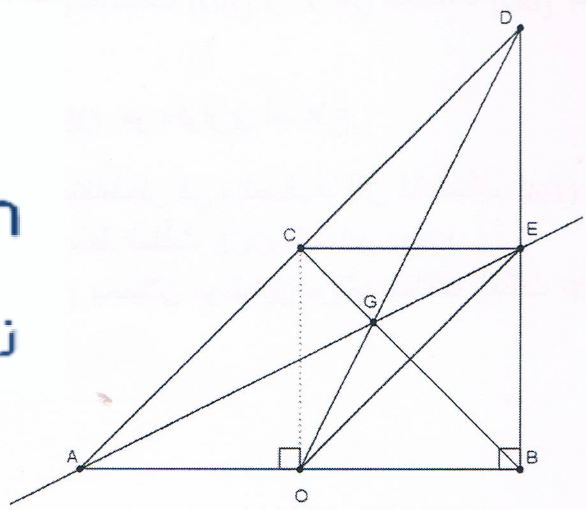
$=(x-1)\times(x-\sqrt{2})-3\times(x-1)=(x-1)\times(x-\sqrt{2}-3)$

ب) $B=A$ يعني $B-A=0$ يعني $(x-1)\times(x-\sqrt{2}-3)=0$ يعني $x-1=0$ أو $x-\sqrt{2}-3=0$ يعني $x=1$ أو $x=\sqrt{2}+3$.

التّمرين الرّابع :

1) D هي مناظرة A بالنّسبة إلى C يعني C هي منتصف $[AD]$.

في المثلّث ABD ، $[BC]$ هو الموسّط الصّادر من B و $[DO]$ هو الموسّط الصّادر من D إذن فنقطة تقاطعهما G هي مركز ثقله.



2) أ) بما أنّ G هي مركز ثقل المثلّث ABD فإنّ المستقيم (AG) هو الحامل للموسّط الصادر من A و بالتّالي فهو يقطع الضّلع $[BD]$ في منتصفه و منه E هي منتصف $[BD]$.

ب) D هي مناظرة A بالنّسبة إلى C إذن $CD=CA$.

C تنتمي إلى الموسّط العمودي لـ$[AB]$ إذن $CB=CA$.

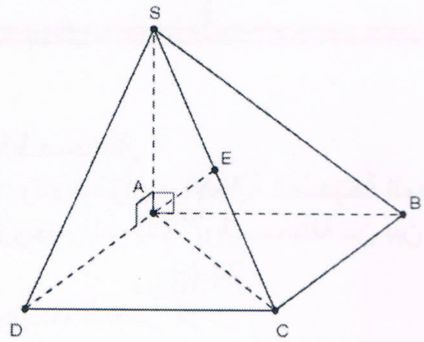
$\begin{cases}CD=CA\\CB=CA\end{cases}$ إذن $CB=CA=CD$.

في المثلّث ABD ، النّقطة C منتصف الضّلع $[AD]$ متقايسة البعد عن رؤوسه الثّلاثة إذن فهو قائم الزّاوية في B و بالتّالي $(BD)\perp(AB)$.

التّمرين الخامس :

1) أ) $\begin{cases}(SA)\perp(AB)\subset(ABD)\\(SA)\perp(AD)\subset(ABD)\end{cases}$: المستقيم (SA) عمودي على مستقيمين متقاطعين من المستوي (ABD)

إذن $(SA)\perp(ABD)$.



ب) المستقيم (SA) عمودي على المستوي (ABD) في النّقطة A إذن فهو عمودي على كلّ مستقيمات المستوي (ABD) المارّة من A و بالتّالي $(SA)\perp(AC)$ و منه فالمثلّث SAC قائم الزّاوية في A .

2) أ) $[AC]$ قطر مربّع طول ضلعه $2\sqrt{2}$ إذن $AC=2\sqrt{2}\times\sqrt{2}=2\times2=4$.

ب) المثلّث SAC قائم الزّاوية في A إذن حسب مبرهنة بيتاغور فإنّ

$SC^2=AC^2+AS^2=4^2+(2\sqrt{5})^2=16+4\times5=16+20=36$ إذن $SC=\sqrt{36}=6$.

3) المثلّث SAC قائم الزّاوية في A و E هي منتصف وتره $[SC]$ إذن $[AE]$ هو الموسّط الموافق للوتر $[SC]$ و منه $AE=\frac{SC}{2}=\frac{6}{2}=3$ {في المثلّث القائم، قيس الموسط الموافق للوتر يساوي نصف قيس الوتر}.