	فرض مراقبة عدد6 في الرياضيات الثلاثي الثالث	السنة التاسعة

التمرين 1:

لتكن العبارتين $E=-\frac{7}{4}x+1$ و $F=\frac{3y-4}{5y-7}$ حيث $x\in\mathbb{R}$ و y عدد حقيقي مخالف لـ 1,4 :

1- اوجد حصرا للعبارة E اذا علمت ان $|x|\leq 4$.

2- أ) اذا علمت أن $y=\sqrt{2}$ بين ان $F=\sqrt{2}+2$. ب) استنتج مقارنة بين $5\sqrt{2}-7$ و $3\sqrt{2}-4$.

3- حل في $\mathbb{R}$: أ) $|E|=\frac{7}{4}x-1$. ب) $E\geq 4-\frac{2-x}{7}$.

التمرين 2:

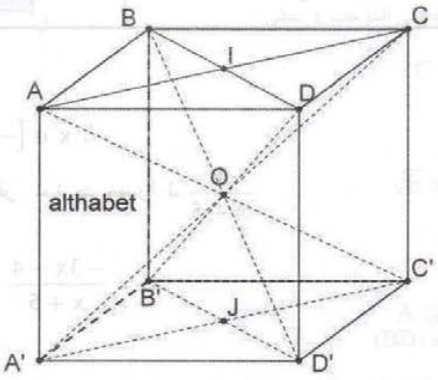
نعتبر متوازي المستطيلات أسفله ABCDA'B'C'D' مركزه O ؛ I مركز الوجه ABCD و J مركز الوجه A'B'C'D'

1) برهن على أن : (OI)//(BB') و (OJ)//(BB') ثم استنتج أن النقاط J و O و I على نفس الإستقامة.
(يجب تحديد المستوي الذي نشتغل عليه)

2) بين أن O منتصف [IJ] واحسب IJ اذا علمت ان AA'=6 ؛ وحدة قيس الطول هي الصنتمتر ؛

3) نفترض : $BC=AB=4\sqrt{3}$ بين ان : $AC'=2\sqrt{33}$

4) برهن أن $(IJ)\perp(AC)$ واستنتج ان : $(AC)\perp(BDD')$



التمرين 3:

اختر الجواب الصحيح :

1)جميع الأعداد الحقيقية x و y التي تحقق ما يلي : $2x^2+y^2+1=2xy-2x$ هي :

$x=2$ و $y=-1$	$x=-1$ و $y=-1$	$x=-2$ و $y=-1$

أضف تعليلك .

2) AEFG هو هرم منتظم رأسه A ؛ المسقط العمودي لـ A على (EFG) هو :

مركز ثقل EFG	المركز القائم لـــEFG	منتصف [EF]

CORRECTION

• التمرين1

لتكن العبارتين $E=-\frac{7}{4}x+1$ و $F=\frac{3y-4}{5y-7}$ حيث $x\in\mathbb{R}$ و y

عدد حقيقي مخالف لـ $1,4$:

1- ايجاد حصر للعبارة E اذا علمنا ان $|x|\leq 4$

$$|x|\leq 4\Rightarrow -4\leq x\leq 4\Rightarrow -4\leq -x\leq 4\Rightarrow -4\times\frac{7}{4}\leq -x\times\frac{7}{4}\leq 4\times\frac{7}{4}$$

$$-7+1\leq -\frac{7}{4}x+1\leq 7+1\Rightarrow -6\leq E\leq 8$$

وبالتالي : $\underline{-6\leq E\leq 8}$

2- أ) اذا علمنا أن $y=\sqrt{2}$ فلنبين ان $F=\sqrt{2}+2$

$$F=\frac{3\sqrt{2}-4}{5\sqrt{2}-7}=\frac{(3\sqrt{2}-4)(5\sqrt{2}+7)}{(5\sqrt{2}-7)(5\sqrt{2}+7)}=\frac{30+21\sqrt{2}-20\sqrt{2}-28}{50-49}=\frac{2+\sqrt{2}}{1}$$

وبالتالي : $F=2+\sqrt{2}$

ب) **استنتج** مقارنة بين $3\sqrt{2}-4$ و $5\sqrt{2}-7$.

لدينا : $\underline{3\sqrt{2}-4\succ 0}$ و $\underline{5\sqrt{2}-7\succ 0}$ لان $\begin{cases}(3\sqrt{2})^2=18\\4^2=16\end{cases}$; $18\succ 16\Rightarrow 3\sqrt{2}\succ 4$

و $\begin{cases}(5\sqrt{2})^2=50\\7^2=49\end{cases}$; $50\succ 49\Rightarrow 5\sqrt{2}\succ 7$

ومن ناحية اخرى $\frac{3\sqrt{2}-4}{5\sqrt{2}-7}=2+\sqrt{2}\succ 1$ ومنه $3\sqrt{2}-4\succ 5\sqrt{2}-7$

بامكاننا اعتماد علامة الفرق للتاكد من النتيجة لكنه ليس **استنتاجا**

3 أ- لنحل المتراجحة $|E|=\frac{7}{4}x-1$ في $\mathbb{R}$:

$|E|=\frac{7}{4}x-1$ يعني $|E|=-E$ اي $E\leq 0$ او $-\frac{7}{4}x+1\leq 0$ ومنه

$-\frac{7}{4}x\leq -1$ وبالتالي : $\left(-\frac{4}{7}\right)\times\left(-\frac{7}{4}\right)x\geq -1\times\left(-\frac{4}{7}\right)\Rightarrow x\geq\frac{4}{7}$

الخلاصة: $S_{\mathbb{R}}=\left[\frac{4}{7};+\infty\right[$

ب) $E \geq 4-\frac{2-x}{3}$ يعني $-\frac{7}{4}x+1 \geq 4-\frac{2-x}{3}$ يعني

$-\frac{7}{4}x+1 \geq 4-\frac{2}{3}+\frac{1}{3}x$ يعني $-\frac{7}{4}x-\frac{1}{3}x \geq 4-\frac{2}{3}-1$ يعني

$-\frac{21}{12}x-\frac{4}{12}x \geq \frac{7}{3}$ يعني $-\frac{25}{12}x \geq \frac{7}{3}$ يعني

$\left(\frac{-12}{25}\right)\left(-\frac{25}{12}\right)x \leq \frac{7}{3}\left(\frac{-12}{25}\right)$ يعني $x \leq -\frac{28}{25}$ او $x \leq -1,12$

الخلاصة : $S_{\mathbb{R}} =]-\infty;-1,12]$

- **التمرين2**

نعتبر متوازي المستطيلات ABCDA'B'C'D' مركزه O ؛ I مركز الوجه ABCD و J مركز الوجه A'B'C'D'

1) برهن على أن : (OI)//(BB') و (OJ)//(BB') ثم استنتج أن النقاط J,O,I على نفس الإستقامة. (يجب تحديد المستوي الذي تشتمل عليه) : المثلثان BDD' و BB'D' يوجدان في نفس المستوي الفضائي (BDD')

*) في المثلث BDB' تجد I منتصف [BD] و O منتصف [B'D] فحتما (OI)//(BB') 1)؛

*) وبنفس الطريقة في المثلث BB'D' نبين ان (OJ)//(BB') 2)

ينتج عن 1) و2) ان (OI)//(OJ) ويشتركان في O اذن يتطابقان ومنه :

النقاط J و O و I على نفس الإستقامة 3)

2)* بين أن O منتصف [IJ] واحسب IJ

لدينا $OJ = \frac{BB'}{2}$ و $OI = \frac{BB'}{2}$ اذن OI=OJ 4)

ينتج عن 3) و4) ان **O منتصف [IJ]**

** لدينا IJ =2OJ=2 BB'/2=BB'=6 ومنه **IJ=6**

3) نفترض : BC=AB=$4\sqrt{3}$ ؛ لنحسب AC' :

هذا الجسم هو متوازي المستطيلات و AC' هو قطر فيه ومنه :

$$AC'=\sqrt{6^2+\left(4\sqrt{3}\right)^2+\left(4\sqrt{3}\right)^2}=\sqrt{36+48+48}=\sqrt{132}=\boxed{2\sqrt{33}}$$

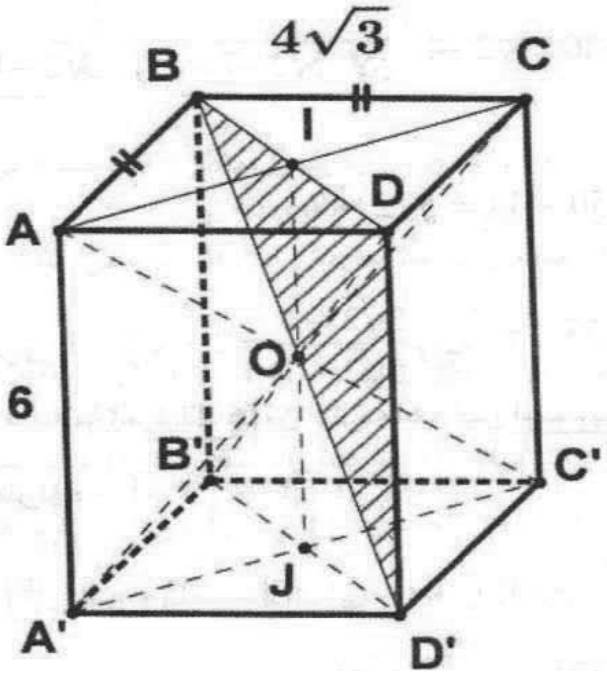
COLLEGE.MOUBAJAA.COM

4) نبرهن أن (AC)⊥(IJ) ونستنتج ان (AC)⊥(BDD') :

* في المستوي القطري (ACC') نجد O تبعد نفس البعد عن جميع رؤوس الجسم لانها مركزه ومنه OA=OC ونعلم ان IA=IC فحتما (OI) هو الموسط العمودي لـ [AC] ومنه (AC)⊥(IJ)

** (AC)⊥(IJ) و (AC) ⊥ (BD) (قطران في مربع) ولدينا المستقيمان (IJ) و (BD) محتويان في نفس المستوي (BDD') ويتقاطعان في I

الخلاصة : (AC)⊥(BDD') في I



• **التمرين3**

1) نبين انه اذا كان $2x^2+y^2+1=2xy-2x$ فان $(x-y)^2=-(x+1)^2$:

$$2x^2+y^2+1=2xy-2x \Rightarrow x^2+x^2+y^2+1=2xy-2x \Rightarrow x^2-2xy+y^2=-x^2-2x-1$$

$$\Rightarrow (x-y)^2=-(x^2+2x+1)$$

الخلاصة : $(x-y)^2=-(x+1)^2$

1) $x=2$ و $y=-1$	2) $x=-1$ و $y=-1$ ✓	3) $x=-2$ و $y=-1$

الحل الوحيد هو 2) لان في المساواة $(x-y)^2=-(x+1)^2$

نعلم ان $(x-y)^2$ موجب ولكن $-(x+1)^2$ سالب ومنه : اذا كان $(x-y)^2=-(x+1)^2$ فان $(x-y)^2=0$ و $-(x+1)=0$ ولذا : $x=-1$ و $x=y$ اي $y=-1$

2) AEFG هو هرم منتظم قاعدته EFG ؛ المسقط العمودي للرأس A على (EFG) هو :

مركز ثقل EFG ✓	المركز القائم لـEFG ✓	منتصف [EF]

المبرر: في المثلث المتقايس الاضلاع مركز الثقل والمركز القائم يتطابقان