التمرين الأول

(1

لدينا $\begin{cases} x+y=20 \\ 2x+5y=61 \end{cases} \begin{matrix} (-2) \\ (1) \end{matrix}$ إذن $\begin{cases} -2x-2y=-40 \\ 2x+5y=61 \end{cases}$ و بجمع المعادلتين طرف بطرف نحصل على : $3y=21$ أي

$y=7$. وبتعويض y بالقيمة 7 في إحدى معادلتي النظمة ، نحصل على : $x+7=20$ أي $x=20-7=13$

ومنه فإن الحل هو الزوج $(13;7)$

(2

ليكن x عدد القطع النقدية من فئة درهمين و y عدد القطع النقدية من فئة خمسة دراهم . لدينا :

$\begin{cases} x+y=20 \\ 2x+5y=61 \end{cases}$. إذن حسب السؤال الأول فإن $x=13$ و $y=7$.

التمرين الثاني

(1

ثمن الهاتف(بالدرهم)	500	600	700	800	900	1000
عدد المبيعات(الحصيص)	5	3	4	3	6	4
الحصيص المتراكم	5	8	12	15	21	25

(2

المنوال هو الميزة 900 لأنها موافقة لأكبر حصيص

(3

- نصف الحصيص الاجمالي هو $\frac{N}{2}=\frac{25}{2}=12,5$

-قيم الميزة التي حصيصاتها المتراكمة أكبر من أو تساوي 12,5 هي 800 و 900 و 1000

القيمة الوسيطية لهذه المتسلسلة هي أصغر هذه القيم أي 800

(4

$$\begin{aligned}\overline{X}&=\frac{(500\times5)+(600\times3)+(700\times4)+(800\times3)+(900\times6)+(1000\times4)}{25}\\&=\frac{2500+1800+2800+2400+5400+4000}{25}\\&=\frac{18900}{25}\\&=756\end{aligned}$$

التمرين الثالث

(1

أ-

نعلم أن دالة خطية تكتب على شكل : $f:x\mapsto ax$ حيث $a\in\mathbb{R}$

وبما أن تمثيلها المبياني يمر من النقطة $M(3;4)$ فإن $f(3)=4$ أي $3a=4$ و منه فإن $a=\frac{4}{3}$ إذن $f:x\mapsto\frac{4}{3}x$

ب-

نعلم أن دالة تآلفية تكتب على شكل : $g:x\mapsto ax+b$ ، حيث $a\in\mathbb{R},b\in\mathbb{R}$

بما أن معاملها هو 2 فإن $g:x\mapsto 2x+b$ وبما ان $g(-2)=-2$ فإن $-4+b=-2$ أي $b=2$ إذن

$g:x\mapsto 2x+2$

(2

أ-

$f\left(\frac{3}{2}\right)=\frac{4}{3}\times\frac{3}{2}=2$ و $g\left(-\frac{1}{2}\right)=2\times\frac{-1}{2}+2=-1+2=1$

ب-

ليكن x العدد الذي صورته 2 بالدال g

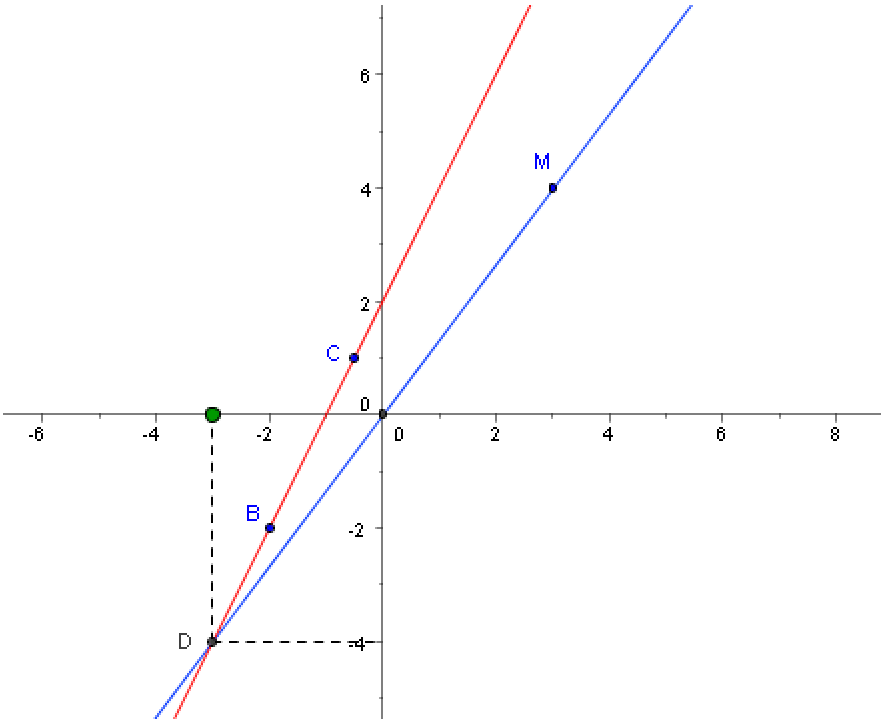
لدينا:

$g(x)=2$ تكافئ $2x+2=2$

تكافئ $x=0$

(3

أ-



ب-

العدد الذي له نفس الصورة بالدالة f و بالدالة g هو -3

التمرين الرابع

(1

أ-

$$x_M=\frac{x_A+x_B}{2}=\frac{-2+6}{2}=\frac{4}{2}=2$$

و

$$y_M=\frac{y_A+y_B}{2}=\frac{3-1}{2}=\frac{2}{2}=1$$

أي $M(2;1)$

ب-

للجواب عن هذا السؤال ، يكفي أن نتأكد مناحداثيات النقطتين A و B يحققان المعادلة $y=-\frac{1}{2}x+2$. بالفعل بما أن :

$\left(-\frac{1}{2}\times-2\right)+2=1+2=3$ و $\left(-\frac{1}{2}\times6\right)+2=-3+2=-1$ فإن ِ $y=-\frac{1}{2}x+2$ هي المعادلة المختصرة للمستقيم (AB)

(2

أ-

بما أن (Δ) واسط $[AB]$ فإن $(\Delta)\perp(AB)$ وبالتالي ميل المستقيم (Δ) هو 2 لأن $2\times-\frac{1}{2}=-1$ إذن المعادلة المختصرة للمستقيم (Δ) ستكتب على شكل $y=2x+p$ وبما أن $M\in(\Delta)$ فإن $1=2\times2+p$ أي $p=-3$ إذن الصيغة النهائية للمعادلة هي $y=2x-3$

ب-

بما أن $(2\times0)-3=-3$ فإن $P\in(\Delta)$

(3

أ-

لتكن $Q(x,y)$

لدينا $\overrightarrow{PB}(6-0;-1+3)$ أي $\overrightarrow{PB}(6;2)$ و كذلك $\overrightarrow{AQ}(x+2;y-3)$ وبما أن $\overrightarrow{AQ}=\overrightarrow{PB}$ فإن $x+2=6$ و $y-3=2$ أي $x=4$ و $y=5$ إذن $Q(4;5)$

ب-

لدينا :

$$AB=\sqrt{(6+2)^2+(-1-3)^2}=\sqrt{8^2+(-4)^2}=\sqrt{64+16}=\sqrt{80}=4\sqrt{5}$$

و

$$PQ=\sqrt{(4)^2+(5+3)^2}=\sqrt{4^2+(8)^2}=\sqrt{16+64}=\sqrt{80}=4\sqrt{5}$$

إذن

$AB=PQ$

- من $\overrightarrow{AQ}=\overrightarrow{PB}$ نستنتج أن $APBQ$ متوازي الأضلاع
- من $AB=PQ$ و $\overrightarrow{AQ}=\overrightarrow{PB}$ نستنتج أن $APBQ$ مستطيل
- من $(AB)\perp(PQ)$ و $\overrightarrow{AQ}=\overrightarrow{PB}$ نستنتج أن $APBQ$ معين

خلاصة : $APBQ$ مستطيل و معين في آن واحد إذن $APBQ$ مربع

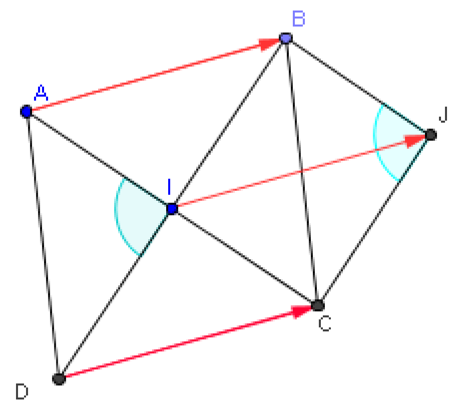
التمرين الخامس

(1

أ-

بما أن $ABCD$ معين فإن $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ وهذا يعني النقطة C هي صورة النقطة D بالإزاحة T التي تحول A إلى B.

ب-



(2

أ-

بما أن صورة A هي B و صورة D هي C و صورة I هي J فإن صورة الزاوية $\left[A\hat{I}D\right]$ هي الزاوية $\left[B\hat{J}C\right]$

ب-

نعلم أن الزاوية $\left[A\hat{I}D\right]$ قائمة لأن $ABCD$ معين ، و بما أن الإزاحة تحافظ على قياس الزوايا فإن $\left[B\hat{J}C\right]$ زاوية قائمة . إذن المثلث BJC قائم الزاوية في J .

(3

أ-

بما أن $\overrightarrow{DK}=\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}$ فإن الرباعي $DBKC$ متوازي الأضلاع . إذن $\overrightarrow{BK}=\overrightarrow{DC}$

ب-

لدينا : $\overrightarrow{BK}=\overrightarrow{DC}$ و $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ إذن $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BK}$ و هذا يعني أن K هي صورة B بالإزاحة T.

التمرين السادس

(1

أ-

في المثلث AOB القائم الزاوية و المتساوي الساقين في الرأس O لدينا حسب مبرهنة فيتاغورس :

$OA^2+OB^2=AB^2$ أي $2OA^2=AB^2$ و منه فإن $OA^2=\dfrac{AB^2}{2}=\dfrac{\left(3\sqrt{2}\right)^2}{2}=9$ إذن $OA=3$

ب-

في المثلث القائم الزاوية AOS لدينا حسب مبرهنة فيتاغورس : $OS^2+OA^2=SA^2$ أي :

$$\begin{aligned}OS&=\sqrt{SA^2-OA^2}\\&=\sqrt{25-9}\\&=\sqrt{16}\\&=4\end{aligned}$$

ج-

مساحة المربع $ABCD$: $S_{ABCD}=AB\times AB=18cm^2$

حجم الهرم $SABCD$: $V_{SABCD}=\left(S_{ABCD}\times OS\right)\times\dfrac{1}{3}=\dfrac{18\times 4}{3}=24cm^3$

(2

أ-

نسبة التصغير : $k=\dfrac{SA'}{SA}=\dfrac{2}{5}=0,4$

ب-

$$\begin{aligned}S_{A'B'C'D'}&=S_{ABCD}\times\left(0,4\right)^2\\&=18\times 0,16\\&=2,88cm^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{SA'B'C'D'} &= V_{SABCD} \times (0,4)^3 \\ &= 24 \times 0,064 \\ &= 1,536 cm^3 \end{aligned}$$