Cours de maths BAFDILI
Bafdili.com LE COMMENCEMENT EST LA MOITIÉ DE TOUT

NORMALISEE 1 CORRECTION

EXERCICE 1 : (…l5)

1) *Résoudre les équations suivantes :* $7x-3=7-3x$; $(2-x)(2x-4)=0$ 1,5

2) *Résoudre l'inéquation :* $-1+x\leq -x+7$ 1

3) a) *Résoudre le système :* $\begin{cases}3x+4y=90\\ x+y=25\end{cases}$ 1,5

b) *Ahmed, Omar et Ibrahim sont partis au théâtre avec leurs familles. La famille d'Ahmed qui est composée de 3 adultes et 4 enfants a payé 90 dhs et la famille d'Omar qui est Composée de 2 adultes et 2 enfants a payé 50 dhs..* 1

Combien va payer la famille d'Ibrahim qui est composée de 2 adultes et 3 enfants ?

CORRECTION:

1) *Résoulution des équations:*

$7x-3=7-3x$ d'ou $7x+3x=7+3$ soit $10x=10$ alors $x=1$ *La solution de l'équation est* 1	$(2-x)(2x-6)=0$ soit $2-x=0$ où $2x-6=0$ d'où $-x=-2$ où $2x=6$ alors $x=2$ où $x=3$ *Les solutions sont* 2 *et* 3

2) *Résoudre les inéquations suivantes :*

On a : $-1+x\leq -x+7$ alors $x+x\leq 7+1$ soit $2x\leq 8$ d'où $x\leq 4$

Donc tout nombre inférieur ou égal à 4 *est solution de l'inéquation*

3) *Résolution du système On a :* $\begin{cases}3x+4y=90\\ x+y=25\end{cases}$.

D'après la deuxième équation on a : $y=25-x$ *.Je remplace* y *par* $(25-x)$ *dans la première équation je trouve :* $3x+4(25-x)=90$ *par suite* $3x+100-4x=90$ *soit* $-x=90-100$ *d'ou* $-x=-10$ *alors* $x=10$

On a $y=25-x=25-10=15$.

Le couple $(10;15)$ *est la solution unique de ce système.*

b) Résolution du problème :

- *Choix des inconnues :*

On appelle x *le nombre d'adultes et* y *celui des enfants.*

Famille de Omar: $3x+4y=90$. *Famille d'Ahmed :* $2x+2y=50$

- *Mise en système : On a :* $3x+4y=90$ *et* $2x+2y=50$

Finalement je trouve le système : $(S):\begin{cases}3x+4y=90\\2x+2y=50\end{cases}$ *soit* $\begin{cases}3x+4y=90\\x+y=25\end{cases}$

- *Résolution du système: D'après la question (1) on trouve :* $x=10$ *et* $y=15$
- *La vérification :*

  $3x+4y=3\times10+4\times15=30+60=90$ *et* $2x+2y=2\times10+2\times15=20+30=50.$
- *La conclusion :*

  Le nombre d'adultes est 10 et le nombre d'enfants est 15.

  La famille d'Ibrahim qui est composée de 2 adultes et 3 enfants doit payer :

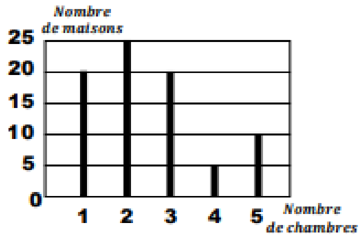
  $2x+3y=2\times10+3\times15=20+45=65$ *La famille d'Ibrahim doit payer :* 65dhs

EXERCICE 2 : $(\ldots/2)$

Le graphe ci-contre représente la répartition des chambres dans les maisons d'un quartier donné :

1) *Compléter le tableau en question.* 1

Nombre de chambres	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
Effectif	*20*				*10*
Effectif cumulé	*20*				*80*



2) *Déterminer la médiane de cette répartition.* 0,5
3) *Calculer le nombre moyen des chambres dans les maisons de ce quartier.* 0,5

CORRECTION:

1) *On a :*

Nombre de chambres	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
Effectif	*20*	*25*	*20*	*5*	*10*
Effectif cumulé	*20*	*45*	*65*	*70*	*80*

2) *Quelle est sa médiane ?*

   On a $N=80$ *alors* $\frac{N}{2}=\frac{80}{2}=40$ *puisque l'effectif cumulé le plus grand ou égal directement à 40 est 45 et qui correspond au nombre de chambre 2 alors la médiane de cette série statistique est 2.*

3) *Calculons le nombre moyen des chambres dans les maisons de ce quartier.*

   $: m=\frac{20\times1+25\times2+20\times3+5\times4+10\times5}{80}=\frac{200}{80}=2,5$

EXERCICE 3 : $(\ldots/4)$

$(O;I;J)$ *repère orthonormé, on considère les points :*

1) f *est une fonction affine telle que :* $f(0)=3$ *et* $f(2)=7$

   a) *Montrer que* $f(x)=2x+3$ 1

b) Déterminer l'image de -3 par la fonction f . 0,5

c) Déterminer le nombre qui a pour image 5 par la fonction f . 0,5

2) On considère la fonction linéaire g telle que : $g(x)=\frac{1}{2}x$ 0,5

a) Calcule l'image de 4 par la fonction g . 0,5

b) Vérifier que le point que $A(-2\,;-1)$ est le point d'intersection du graphique des fonctions f et g . 1

3) Tracer les représentations graphiques de f et g dans le même repère.

CORRECTION:

1) f est une fonction affine telle que : $f(0)=3$ et $f(2)=7$

a) Montrons que : $f(x)=2x+3$

On a f est une fonction affine donc $f(x)=ax+b$ et : $f(0)=3$ et $f(2)=7$

$a=\frac{f(2)-f(0)}{2-0}=\frac{7-3}{2}=\frac{4}{2}=2$ ***donc $f(x)=2x+b$ puisque $f(0)=3$ donc $b=3$ alors***

$f(x)=2x+3$

b) Déterminer l'image de -3 par la fonction f . On a : $f(-3)=2\times(-3)+3=-6+3=-3$

c) Déterminons le nombre qui a pour image 5 par f revient à résoudre l'équation :

$f(x)=5$ ***soit*** $2x+3=5$ ***on trouve*** $x=1$ ***d'où*** $f(1)=5$.

2) On a: g une fonction linéaire telle que : $g(x)=-\frac{1}{2}x$.

a) Calculons l'image de 4 par la fonction g .On a : $g(4)=\frac{1}{2}\times 4=2$

b) $A(2;1)$ est le point d'intersection du graphique des fonctions f et g

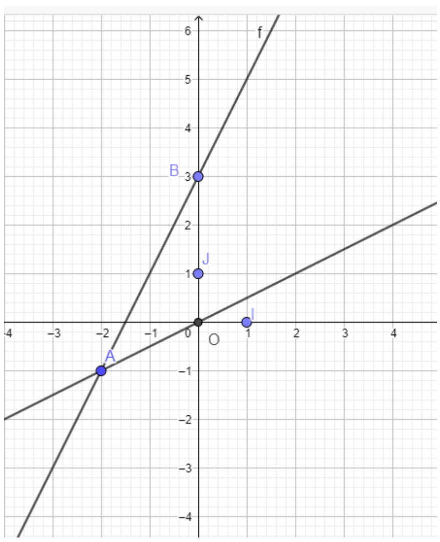
Résolution de l'équation. $f(x)=g(x)$

$f(x)=g(x)$ ***d'où*** $2x+3=\frac{1}{2}x$ ***soit*** $x=-2$ ***puisque***

$g(2)=\frac{1}{2}\times 2=1$ ***alors*** $A(-2;1)$.

3) La représentation graphique des la fonctions f et g

dans le repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$.



x	0	-2	Et	x	-2	0	-4
$f(x)$	3	1		$g(x)$	-1	0	-2

EXERCICE 4 : $(\ldots/4)$

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O;I;J)$, *on considère les points :* $A(1;1)$ *et* $B(3;5)$.

1) *Déterminer les coordonnées du vecteur* $\overrightarrow{AB}$ *et calculer la distance* AB. 1
2) *Montrer que :* $K(2;3)$ *est le milieu du segment* $[AB]$. 0,5
3) *Vérifier que :* $y=2x-1$ *est l'équation réduite de la droite* (AB). 0,5
4) *Montrer que :* $y=-\frac{1}{2}x+4$ *est l'équation réduite de la droite* (D) *la médiatrice de* $[AB]$. 1
5) *Déterminer l'équation réduite de la droite* (Δ) *qui passe par* B *et qui est parallèle à la droite* (D). 1

CORRECTION:

1) *On a :* $A(1;1)$ *et* $B(3;5)$

$\overrightarrow{AB}(x_B-x_A\ ;\ y_B-y_A)$ *alors* $\overrightarrow{AB}(3-1;5-1)$ *d'où* $\overrightarrow{AB}(2;4)$

On a $\overrightarrow{AB}(2;4)$ *alors* $AB=\sqrt{2^2+4^2}=\sqrt{4+16}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$.

2) *Montrons que :* $K(2;3)$ *est le milieu du segment* $[AB]$.

On a : $\frac{x_A+x_B}{2}=\frac{1+3}{2}=\frac{4}{2}=2=x_K$ *et* $\frac{y_A+y_B}{2}=\frac{1+5}{2}=\frac{6}{2}=3=y_K$

donc $K(2;3)$ *est le milieu du segment* $[AB]$

3) *Vérifions que l'équation réduite de la droite* (AB) *est* $y=2x-1$

L'équation réduite de la droite (AB) *s'écrit sous la forme :* $y=mx+p$

$m=\frac{y_A-y_B}{x_A-x_B}=\frac{1-5}{1-3}=\frac{-4}{-2}=2$ *alors* $y=2x+p$ *.Or* $A(1;1)$ *est un point de* (AB)

alors $y_A=2x_A+p$ *par suite* $1=2\times1+p$ *d'où* $p=-1$

L'équation réduite de la droite (AB) *est :* $y=2x-1$.

4) *Montrons que la droite* (D) *d'équation :* $y=-\frac{1}{2}x+4$ *est la médiatrice du segment* $[AB]$.

La droite (AB) *a pour pente* 2 *et la droite* (D) *a pour pente* $-\frac{1}{2}$ *et comme :* $-\frac{1}{2}\times2=-1$ *alors* (D) *est perpendiculaire* (AB) *de plus* $K(2\ ;\ 3)$ *le milieu de* $[AB]$ *est un point de* (D) *car* $-\frac{1}{2}x_K+4=-\frac{1}{2}\times2+4=-1+4=3=y_K$ *donc la droite* (D) *d'équation :* $y=-\frac{1}{2}x+4$ *est la médiatrice du segment* $[AB]$.

EXERCICE 5 : $(\ldots/2)$

Soit $ABCD$ *un carré de centre* I *, on concéder la translation* T *qui transforme* A *en* B *.*

1) *Construire le point* J *l'image de* I *par la translation* T *.* 0,5

2) a) *Déterminer l'image de l'angle* $A\hat{I}D$ *par la translation* T *.* 0,5

   b) *En déduire la nature du triangle* $B\hat{J}C$ *.* 0,5

3) *On concéder le point* E *tel que* $\overrightarrow{CE}=\overrightarrow{DB}$ *.* 0,5

   Montrer que E *est l'image de* B *par la translation* T

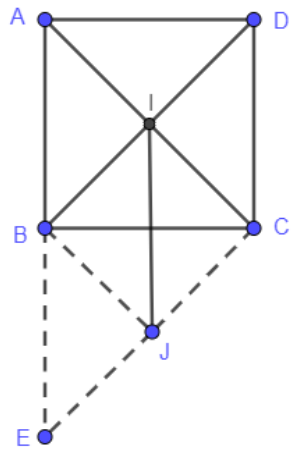
CORRECTION:

1) ***Le point*** J ***l'image de*** I ***par*** T ***qui transforme*** A ***en*** B ***signifie que*** $\overrightarrow{IJ}=\overrightarrow{AB}$ ***.***

2) ***a) Déterminons l'image de*** $A\hat{I}D$ ***par la translation*** T.

par la translation T de vecteur $\overrightarrow{AB}$

$$\left.\begin{array}{l} B \text{ l'image de } A \\ J \text{ l'image de } I \\ C \text{ l'image de } D \end{array}\right\} \text{ donc } B\hat{J}C \text{ est l'image de } A\hat{I}D \text{ par la translation } T.$$



b) On a : $B\hat{J}C$ est l'image de $A\hat{I}D$ par la translation T ***donc***

$B\hat{J}C=A\hat{I}D=90^\circ$

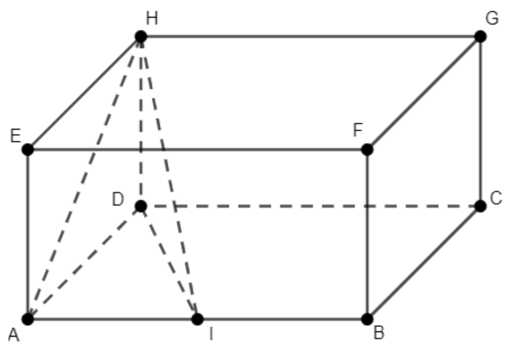
3) ***Montrer que*** E ***est l'image de*** B ***par la translation*** T

On a $\overrightarrow{CE}=\overrightarrow{DB}$ ***et*** $BDCE$ ***un parallélogramme donc*** $\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{BE}$ ***et comme*** $\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AB}$ ***alors*** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BE}$ ***d'où*** E ***est l'image de*** B ***par la translation*** T

EXERCICE 6 : $(\ldots/3)$

Dans la figure ci-contre $ABCDEFGH$ *est un pavé droit tel que :*

$AB=8cm$ *et* $AD=AE=3\ cm$ *. Soit* I *le milieu de* $[AB]$*.*



1) *Montrer que :* HDI *est rectangle en* D *puis calculer la distance* HI 1

2) *Soit* V *le volume de la figure* $HDAI$ *.*

   a) *Montrer que :* $V=6cm^3$ 1

   b) *On effectue un agrandissement de rapport* $k=3$ *de la figure solide* $HDAI$ *..* 1

   Calculer le volume de cette figure solide après L'agrandissement.

CORRECTION:

1) ***Montrer que :*** HDI ***est rectangle en*** D ***. Puis calculer la distance*** HI

On a : (HD) ***perpendiculaire à*** (DA)***,*** (HD) ***perpendiculaire à*** (DC)***,*** (DA) ***et*** (DC) ***secante en*** D ***donc*** (HD) ***perpendiculaire au plan*** (ADC) ***puisque*** (DI) ***est inclus dans le plan*** (ADC) ***alors*** (HD) ***perpendiculaire au plan*** (DI) ***donc*** HDI ***est rectangle en*** D ***.***

D'après le théorème directe de Pythagore on a : $HI^2 = HD^2 + DI^2$ ***, Le triangle*** ADI ***est rectangle en*** A ***et d'après le théorème directe de Pythagore on a :*** $DI^2 = AI^2 + AD^2$ ***,*** I ***est le milieu de*** $[AB]$ ***donc*** $AI = \frac{AB}{2} = 4cm$ ***d'ou*** $HI = \sqrt{HD^2 + DI^2} = \sqrt{HD^2 + AI^2 + AD^2} = \sqrt{3^2 + 4^2 + 3^2} = \sqrt{34}$ ***2) a) Montrons que :*** $V = 6cm^3$ ***.On a :*** $V = \frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}AD\times AI\right)\times HD = \frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times3\times4\right)\times3 = 6cm^3$ ***b) On a effectue un agrandissement de rapport*** $k = 3$ ***de la figure solide*** $HDAI$ ***..*** ***Calculons le volume de cette figure solide après l'agrandissement.*** $V' = 3^3 \times V = 27\times6 = 162cm^3$ ***.***	