DEVOIR 1 CORRECTION

EXERCICE 1 : $(\ldots/6)$

1) Résoudre les équations suivantes : $x+3=4$; $2(x+1)=2x$; $(x-1)(x+2)=0$. — 3

2) Résoudre les inéquations suivantes : $x-2\leq 3$; $-5x+3\rangle -4x$; $3(x+1)\geq 3x-5$. — 3

CORRECTION :

1) Résoulution des équations:

*$x+3=4$ signifie que $x=4-3$ donc $x=1$ alors 1 est la solution de l'équation.

*$2(x+1)=2x$ signifie que $2x+2=2x$ donc $2x-2x=-2$ soit $0x=-2$. alors l'équation n'admet pas de solution.

*$(x-1)(x+2)=0$ signifie que $x-1=0$ ou $x+2=0$ alors $x=1$ ou $x=-2$. alors 1 et -2 sont les solutions de l'équation.

2) Résoulution des inéquations:

*$x-2\leq 3$ signifie que $x\leq 3+2$ donc $x\leq 5$. alors tous nombres inférieur ou égal à 5 est solution de l'inéquation.

*$-5x+3\rangle -4x$ signifie que $-5x+4x\rangle -3$ donc $-x\rangle -3$ alors $x\langle 3$

donc tous nombres strictement inférieur à 3 est solution de l'inéquation.

*$3(x+1)\geq 3x-5$ signifie que $3x+3\geq 3x-5$ donc $3x-3x\geq -5-3$ soit $0x\geq -8$

alors tous nombres réel est solution de l'inéquation.

EXERCICE 2: $(\ldots/2)$

1) A-t-on $\sqrt{3}$ *solution de l'équation* $x^2+2x\sqrt{2}-9=0$ *? Justifier.* — 0,5

2) A-t-on 2 *solution de l'inéquation* $\frac{x-1}{3}\geq\frac{1}{4}$ *? Justifier.* — 0,5

3) Ali dit : « il y a 6 *ans, j'avais la moitié de l'âge que j'aurai dans* 8 *ans.*
Quel est l'âge de Ali ? — 1

CORRECTION:

1) On a: $x=\sqrt{3}$ donc $x^2+2x\sqrt{2}-9=3+2\sqrt{3}\times\sqrt{2}-9=2\sqrt{6}-6\neq 0$

donc $\sqrt{3}$ n'est pas solution de l'équation.

2) On a: $x=2$ donc $\frac{x-1}{3}=\frac{2-1}{3}=\frac{1}{3}\geq\frac{1}{4}$ donc 2 est solution de l'inéquation.

3) Appelons x l'âge de Ali. L'équation est :

$x-6=\frac{x+8}{2}$ alors $2x-12=x+8$ d'ou $2x-x=8+12$ alors $x=20$. Ali a 20 ans.

EXERCICE 3 : $(\ldots/3)$

Soit A, B, C *et* D *quatre points tels que :*

1) Simplifier : $\vec{u}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{BA}$ *et* $\vec{v}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BD}$ — 1,5

2) Soit $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{AB}-3\overrightarrow{AC}$ *et* $\overrightarrow{MP}=-\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$. — 1,5

Montrer que les points M, N *et* P *sont alignés.*

CORRECTION:

1) On a: $\vec{u}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{AA}=\vec{0}$

et $\vec{v}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{CC}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AD}$.

2) On a:

$\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{AB}-3\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{MP}=-\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ soit $-3\overrightarrow{MP}=\overrightarrow{AB}-3\overrightarrow{AC}$ d'ou $\overrightarrow{MN}=-3\overrightarrow{MP}$

donc les points M, N et P sont aliognés.

EXERCICE 4: $(\ldots/5{,}5)$

Le plan est rapporté au repère orthonormé $(O;I;J)$.

1) *Construire les points :* $A(2;2)$, $B(4;4)$. 1

2) *Montrer que* $\overrightarrow{AB}(2;2)$ *puis calculer la longueur du segment* $[AB]$. 1

3) *Déterminer les coordonnées du point* M *le milieu du segment* $[AB]$.

4) *Calculer les coordonnés de* D *sachant que* $\overrightarrow{AD}(2;-2)$. 0,75

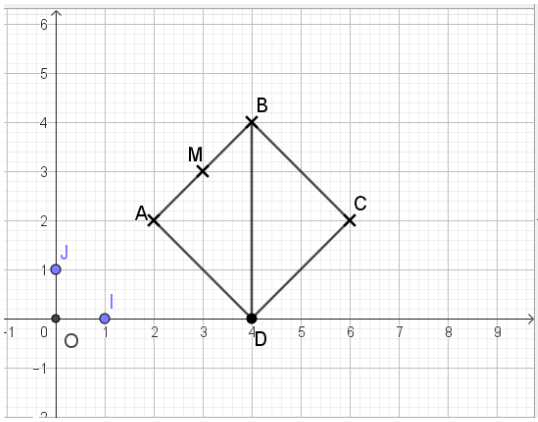
5) *Soit* $C(6;2)$, *montrer que* C *est l'image de* B *par la translation de vecteur* $\overrightarrow{AD}$. 0,75

6) *Calculer les coordonnées des vecteurs* $\vec{u}$ *et* $\vec{v}$ *tels que :* $\vec{u}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AB}$ *et* $\vec{v}=3\overrightarrow{AD}$. 1

7) *Compléter la figure.* 1

CORRECTION:

1) Voir figure ci-contre.



2) On a: $\begin{cases} x_B - x_A = 4-2 = 2 \\ y_B - y_A = 4-2 = 2 \end{cases}$ D'où $\overrightarrow{AB}(2;2)$

et $AB = \sqrt{2^2+2^2} = 2\sqrt{2}$

3) M milieu de $[AB]$ signifie que :

$$\begin{cases} x_M = \dfrac{x_A + x_B}{2} = \dfrac{2+4}{2} = \dfrac{6}{2} = 3 \\ y_M = \dfrac{y_C + y_B}{2} = \dfrac{4+2}{2} = \dfrac{6}{2} = 3 \end{cases}$$ D'où $M(3;3)$.

4) On a: $\begin{cases} x_D - x_A = 2 \\ y_D - y_A = -2 \end{cases}$ *D'où* $\begin{cases} x_D = 2 + x_A = 2+2 = 4 \\ y_D = -2 + y_A = -2+2 = 0 \end{cases}$ donc $D(4;0)$.

5) On a: $\begin{cases} x_C - x_B = 6-4 = 2 \\ y_C - y_B = 2-4 = -2 \end{cases}$ D'où $\overrightarrow{BC}(2;-2)$ or $\overrightarrow{AD}(2;-2)$ donc $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

donc C est l'image de B par la translation de vecteur $\overrightarrow{AD}$.

6) On a: $\vec{u} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}$ soit $\vec{u}(2+2;-2+2)$ alors $\vec{u}(4;0)$

On a: $\vec{v} = 3\overrightarrow{AD}$ soit $\vec{v}(3\times 2; 3\times(-2))$ alors $\vec{v}(6;-6)$.

EXERCICE 5: $(\ldots/3{,}5)$

Soit ABC *un triangle rectangle en* B *tel que* $AC = 6cm$, I *le milieu de* $[AC]$.

1) *Construire le point* E *l'image de* A *par la translation de vecteur* $\overrightarrow{BI}$. 0,75

2) *Construire le point* F *l'image de* C *par la translation de vecteur* $\overrightarrow{BI}$. 0,75

3) *Déterminer la mesure de* EF *et de l'angle* $\widehat{EIF}$ *(Justifier).* 1

4) *Montrer que* F *l'image de* C *par la translation qui transforme* A *en* E. 1

CORRECTION:

I le milieu de $[AC]$ signifie que $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

1) On a: le point E l'image de A par la translation de vecteur $\overrightarrow{BI}$ signifie que: $\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{AE}$.

2) On a: le point F l'image de C par la translation de vecteur $\overrightarrow{BI}$.signifie que: $\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{CF}$.

3) On a: $\left.\begin{array}{l} E \text{ l'image de } A \text{ par la translation de vecteur } \overrightarrow{BI} \\ F \text{ l'image de } C \text{ par la translation de vecteur } \overrightarrow{BI} \end{array}\right\}$

$[EF]$ l'image de $[AC]$ par la translation de vecteur $\overrightarrow{BI}$ donc $EF = AC = 6cm$.

Déterminons la mesure de langle $E\hat{I}F$.

$\left.\begin{array}{l} E \text{ l'image de } A \text{ par la translation de vecteur } \overrightarrow{BI} \\ I \text{ l'image de } B \text{ par la translation de vecteur } \overrightarrow{BI} \\ F \text{ l'image de } C \text{ par la translation de vecteur } \overrightarrow{BI} \end{array}\right\}$

$E\hat{I}F$ l'image de $A\hat{B}C$ par la translation de vecteur $\overrightarrow{BI}$ donc $E\hat{I}F = A\hat{B}C = 90°$.

4) Montrons que F l'image de E par la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$

BCGF parallélogramme signifie que $\left(\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{FG}\right)$.

$\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BI}$ et $\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{CF}$ donc $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{CF}$ soit $AEFC$ parallélogramme d'ou $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{EF}$.

alors F l'image de E par la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$.