CORRIGÉ DEVOIR MAISON N° 6 SECONDE

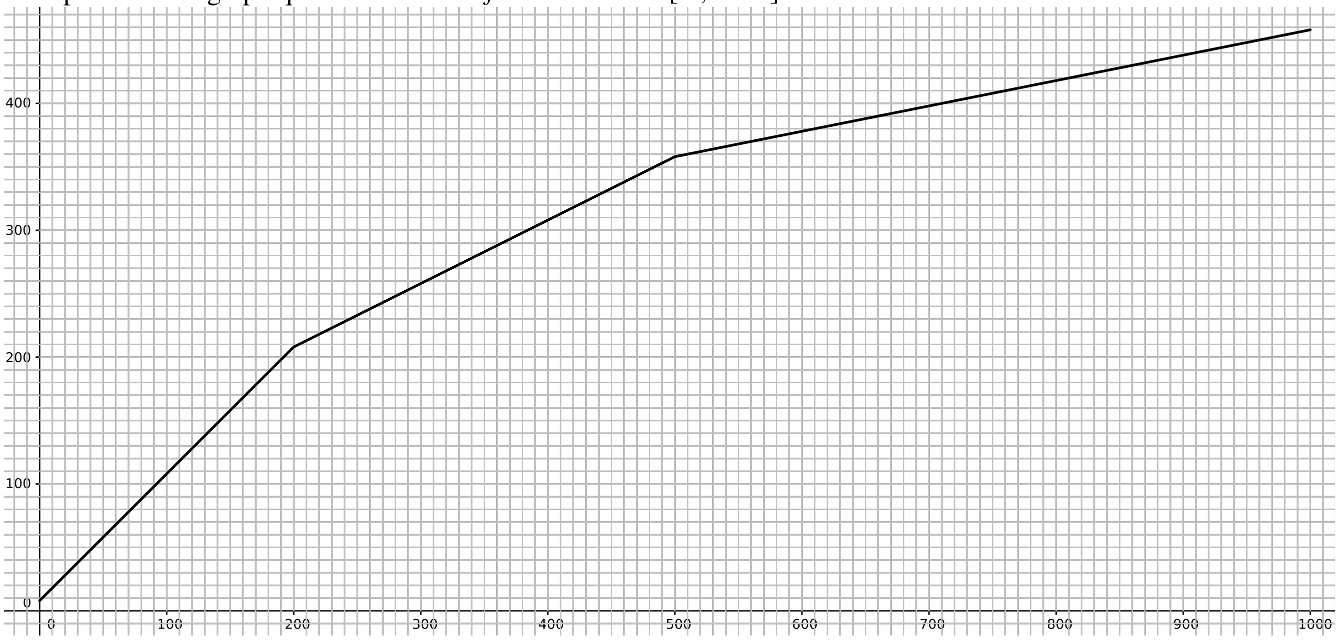
EXERCICE 1 : L'entreprise Amroj fabrique des objets de décoration. Le nombre d'objets fabriqués chaque mois varie entre 0 et 1000. Le coût de fabrication dépend du nombre d'objets fabriqués.
On note x le nombre d'objets fabriqués par mois et $f(x)$ le coût de fabrication en euro de ces x objets.
L'algorithme ci-contre permet de calculer la valeur de $f(x)$ à partir de la valeur de x.

1. Le tableau de valeurs :

x	50	100	250	400	650
$f(x)$	58	108	233	308	388

2. $f(x) = x + 8$ si $x \in [0 ; 200]$;
 $f(x) = 0{,}5x + 108$ si $x \in]200 ; 500]$;
 $f(x) = 0{,}2x + 258$ si $x \in]500 ; 1000]$;

3. Représentation graphique de la fonction f sur l'intervalle [0 ; 1000] :



4. Le nombre d'objet à fabriquer pour que le coût de fabrication ne dépasse pas 300 € est la solution de l'inéquation $0{,}5x + 108 \leq 300$ équivaut à $0{,}5x \leq 192$ équivaut à $x \leq 384$.

EXERCICE 2 : Dans le repère orthonormé du plan ci-dessous, placer les points A(– 1 ; 2), B(5, 4) et C(3 ; – 1).
1. Construction des points A, E et F définis par $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + 0{,}5\,\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AC} + 0{,}5\,\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CF} = 1{,}5\,\overrightarrow{CA}$.
2. Les coordonnées des points D, E et F :

$\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + 0{,}5\,\overrightarrow{BC}$,

d'où $\begin{pmatrix} x_D - x_B \\ y_D - y_B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_A - x_B \\ y_A - y_B \end{pmatrix} + 0{,}5 \begin{pmatrix} x_C - x_B \\ y_C - y_B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 \\ -4{,}5 \end{pmatrix}$, d'où $\begin{cases} x_D = 5 - 7 \\ y_D = 4 - 4{,}5 \end{cases}$, soit D(– 2 ; – 0,5).

$\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AC} + 0{,}5\,\overrightarrow{AB}$,

d'où $\begin{pmatrix} x_E - x_A \\ y_E - y_A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_C - x_A \\ y_C - y_A \end{pmatrix} + 0{,}5 \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ -2 \end{pmatrix}$, d'où $\begin{cases} x_E = -1 + 7 \\ y_E = 2 - 2 \end{cases}$, soit E(6 ; 0).

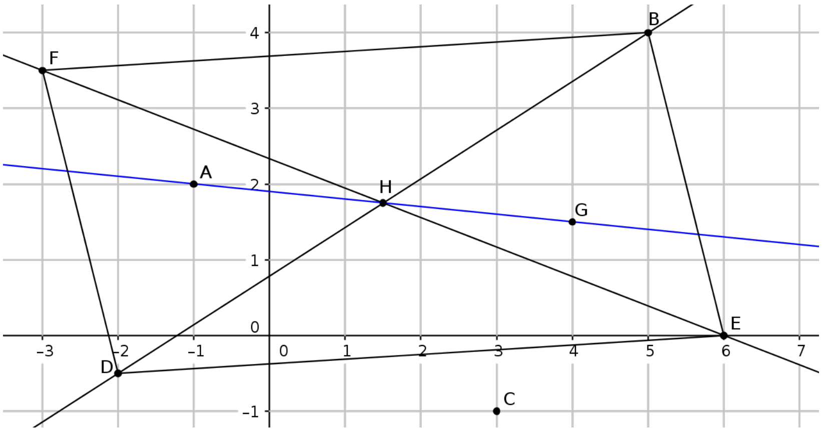
$\overrightarrow{CF} = 1{,}5\,\overrightarrow{CA}$, d'où $\begin{pmatrix} x_F - x_C \\ y_F - y_C \end{pmatrix} = 1{,}5 \begin{pmatrix} x_A - x_C \\ y_A - y_C \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 \\ 4{,}5 \end{pmatrix}$, d'où $\begin{cases} x_F = 3 - 6 \\ y_F = -1 + 4{,}5 \end{cases}$, soit F(– 3 ; 3,5).

3. Les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{DE}$ (8 ; 0,5) et $\overrightarrow{FB}$ (8 ; 0,5).

4. Les vecteurs $\overrightarrow{DE}$ et $\overrightarrow{FB}$ ont les mêmes coordonnées donc DEBF est un parallélogramme.

5. Soit G le milieu de [BC], d'où $x_G = \dfrac{x_B + x_C}{2} = 4$ et $y_G = \dfrac{y_B + y_C}{2} = 1{,}5$, soit G(4 ; 1,5).
H est le point d'intersection des droites (BD) et (EF). H est le point d'intersection de diagonales du parallélogramme DEBF, donc le milieu de ces diagonales ; d'où $x_H = \dfrac{x_B + x_D}{2} = 1{,}5$ et $y_H = \dfrac{y_B + y_D}{2} = 1{,}75$, soit H(1,5 ; 1,75).

$\overrightarrow{AH}$ (2,5 ; 0,25) et $\overrightarrow{AG}$ (5 ; 0,5).



On a $2\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{AG}$, donc les vecteurs $\overrightarrow{AH}$ et $\overrightarrow{AG}$ sont colinéaires donc les points A, H, G sont alignés.