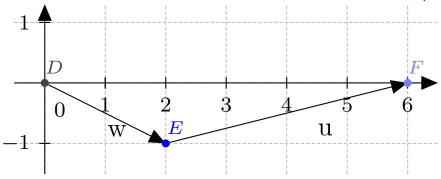
# Devoir Maison 12 - Corrigé

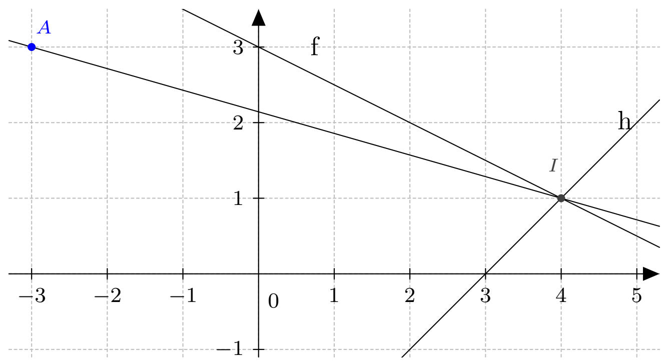
**Solution: Exercice 1**

1. Faux ; $\overrightarrow{AB}$ a pour coordonnées $\begin{pmatrix}2\\-4\end{pmatrix}$
2. Vrai. Par définition du repère $(O;\vec{i};\vec{j})$, on a $\vec{i}\begin{pmatrix}1\\0\end{pmatrix}$ et $\vec{j}\begin{pmatrix}0\\1\end{pmatrix}$.
3. Non, $\vec{u}$ a pour coordonnées $\begin{pmatrix}4\\1\end{pmatrix}$
4. On trace $\vec{w}$ et $\vec{u}$. On lit de ce fait $\vec{w}+\vec{u}$




5. $\vec{u}+\vec{w}=\begin{pmatrix}4+2\\1-1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}6\\0\end{pmatrix}$.

**Solution: Exercice 2** Il y avait une typo dans l'énoncé, c'est $g(x)=x-3$ (et non $h(x)$).

1. 


2. $f(x)<g(x) \iff x\in]4;+\infty[$.

3. On résout l'équation par équivalence.

$$\begin{aligned} f(x)=g(x) &\iff -0,5x+3=x-3 && (1)\\ &\iff -0,5x-x=-3-3 && (2)\\ &\iff -1,5x=-6 && (3)\\ &\iff 1,5x=6 && (4)\\ &\iff x=\frac{6}{1,5} && (5)\\ &\iff x=4 && (6)\end{aligned}$$

Le point I(x ;y) est sur la courbe $\mathcal{C}_f$, donc $y=f(x)$. De plus, il est sur la courbe $\mathcal{C}_g$, donc $y=g(x)$. Ainsi, $f(x)=g(x)$, donc $x=4$. Enfin, pour avoir $y$, on se rappelle que $y=f(x)$ donc $y=-0,5\times4+3=1$. Donc $I(4;1)$.

4. L'équation de la droite (AI) est $y=mx+p$. On cherche $m$ et $p$.
   $m$ est le coefficient directeur de (AI), donc $m=\frac{x_I-x_A}{y_I-y_A}=\frac{4-(-3)}{1-3}=-\frac{7}{2}$.
   Pour calculer $p$, on remarque que $A\in(AI)$, donc les coordonnées du point A vérifient l'équation de la droite (AI). Donc $3=-\frac{7}{2}\times(-3)+p$, donc $p=3+\frac{7}{2}\times(-3)=\frac{6-21}{2}=\frac{-15}{2}$.
   Donc l'équation de la droite (AI) est : $y=\frac{-7}{2}x-\frac{15}{2}$

**Solution: Exercice 3**

1. Faux, une fréquence est un nombre réel compris entre 0 et 1. (0 et 100 si on la donne en pourcentage).
2. Faux, le deuxième quartile est la *médiane.* (Éventuellement on pourrait chipoter, les deux ne coïncident pas exactement si on a un nombre impair de valeurs).
3. Faux, la moyenne change pas lorsqu'on change la valeur minimale. (elle baisse !)
4. Vrai ! La médiane ne change pas lorsqu'on change les valeurs extrémales (sauf cas extrêmement particulier, par exemple si l'on a qu'une seule valeur : la médiane est cette valeur).

**Solution: Exercice 4** On donne dans le tableau suivant le salaire brut mensuel d'employés dans une entreprise. Compléter le tableau. Mettre les fréquences pourcentage et arrondir avec un chiffre après la virgule. Calculer le salaire moyen (arrondi à l'euro près). Donner l'étendue, le salaire médian, et les premiers et troisièmes quartiles.

| Salaire | [1000 ;1200[ | [1200 ;1400[ | [1400 ;1600[ | [1600 ;1800[ | [1800 ;2000[ | [2000 ;2200[ | [2300 ;2700[ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Effectif | 10 | 15 | 20 | 13 | 11 | 5 | 6 |
| E.c.c | 10 | 25 | 45 | 58 | 69 | 74 | 80 |
| Fréquences (%) | 12,5 | 18,75 | 25 | 16,25 | 13,75 | 6,25 | 7,5 |
| F.c.c (%) | 12,5 | 31,25 | 56,25 | 72,5 | 86,25 | 92,5 | 100 |

L'étendue vaut 2700-1000 = 1700€.

Le salaire médian vaut 1500€ (milieu de l'intervalle [1400 ;1600[ ; cet intervalle étant le premier pour lequel les f.c.c dépassent 50% : donc il y a autant de salaire inférieur à 1500€ que de salaire supérieurs).

Le premier quartile vaut $Q_1$ =1300€ (milieu de l'intervalle [1200 ;1400[ ; cet intervalle étant le premier où les f.c.c dépassent 25% ; donc un-quart des salariés gagnent moins de 1300€, et trois-quart gagnent plus de 1300€).

Le troisième quartile vaut $Q_3$ =1900€ (milieu de [1800 ;2000[, premier intervalle où les f.c.c dépassent 75%).

Le salaire moyen vaut : $\bar{m}=\frac{10\times1100+15\times1300+20\times1500+13\times1700+11\times1900+5\times2100+6\times2500}{80}=1612,5$€.