1èreS

corrigé de l'évaluation n°4

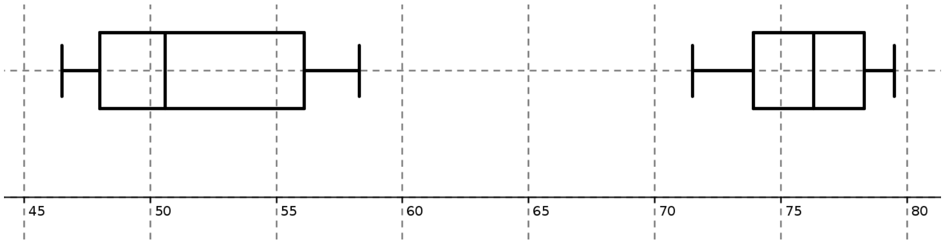
Exercice 1

1. Pour Corentin, $\bar{x} = \dfrac{12+10+11+13+14}{5} = 12$. Pour Gavin, $\bar{x} = \dfrac{2+18+19+10+11}{5} = 12$.
2. Pour Corentin, $\bar{V} = \dfrac{(12-12)^2+(10-12)^2+(11-12)^2+(13-12)^2+(14-12)^2}{5} = 2$ donc $\sigma = \sqrt{2} \approx 1{,}41$.

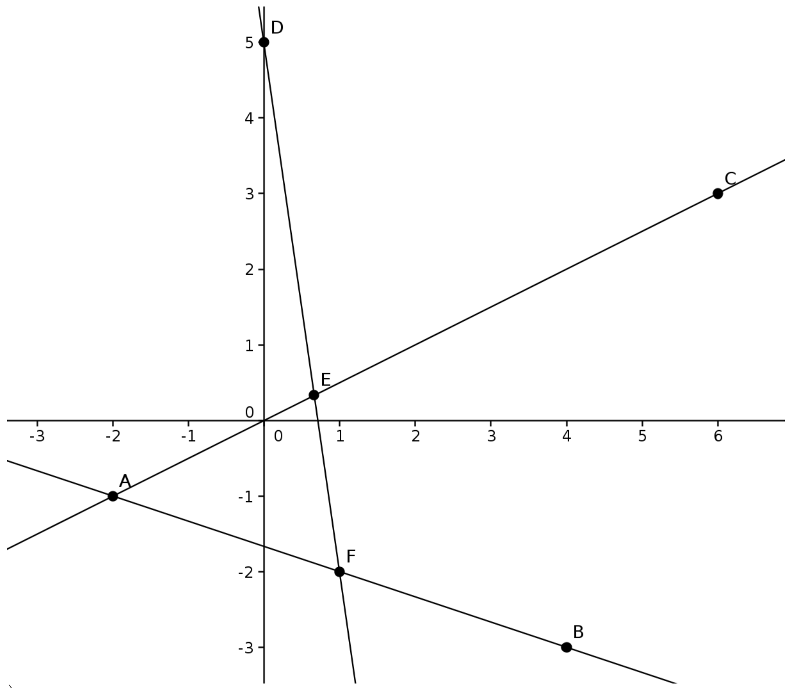
   Pour Gavin, $\bar{V} = \dfrac{(2-12)^2+(18-12)^2+(19-12)^2+(10-12)^2+(11-12)^2}{5} = 38$ donc $\sigma = \sqrt{38} \approx 6{,}16$.
3. Corentin est beaucoup plus régulier que Gavin puisque l'écart type de sa série est beaucoup plus faible.

Exercice 2

Pour les pays industrialisés, $M = 76.3$, $Q_1 = 73{,}9$ et $Q_3 = 78{,}3$. Pour les pays d'Afrique, $M = 50.6$, $Q_1 = 48$ et $Q_3 = 56{,}1$. On obtient le diagramme suivant :



On remarque qu'en plus d'être beaucoup plus faible, l'espérance de vie dans les pays d'Afrique étudiés est plus inégale que dans les pays industrialisés.



Exercice 3

1. $M(x;y) \in (AC) \Leftrightarrow \overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{AC}$ colinéaires. or on a $\overrightarrow{AM}(x+2\,;y+1)$ et $\overrightarrow{AC}(8\,;4)$ donc

   $$M(x;y) \in (AC) \Leftrightarrow$$
   $$4(x+2)-8(y+1)=0 \Leftrightarrow$$
   $$4x-8y=0 \Leftrightarrow x-2y=0$$
2. $\dfrac{2}{3}-2\times\dfrac{1}{3}=0$ donc $E \in (AC)$.
3. Pour (AB) , on a $\overrightarrow{AM}(x+2\,;y+1)$ et $\overrightarrow{AB}(6\,;-2)$ donc

   $$M(x;y) \in (AB) \Leftrightarrow -2(x+2)-6(y+1)=0 \Leftrightarrow -2x-6y-10=0 \Leftrightarrow x+3y+5=0$$

   Pour (DE) , on a $\overrightarrow{DM}(x\,;y-5)$ et $\overrightarrow{DE}(\frac{2}{3}\,;-\frac{14}{3})$ donc

   $$M(x;y) \in (DE) \Leftrightarrow -\frac{14}{3}x-\frac{2}{3}(y-5)=0 \Leftrightarrow -\frac{14}{3}x-\frac{2}{3}y+\frac{10}{3}=0 \Leftrightarrow 7x+y-5=0$$

4. Il s'agit de résoudre le système $\begin{cases} x+3y+5=0 \\ 7x+y-5=0 \end{cases}$. La deuxième équation donne $y=5-7x$ puis par substitution dans la première on a $x+3(5-7x)+5=0 \Leftrightarrow x=1$ et par suite $y=-2$ donc on a $F(1;-2)$.
5. On a $\overrightarrow{AF}(3;-1)$ donc $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{AF}$ et F est bien le milieu de $[AB]$.

Exercice 4

$$\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)+\sin\left(\frac{3\pi}{8}\right)+\sin\left(\frac{7\pi}{4}\right)+\sin\left(\frac{11\pi}{8}\right)+\sin\left(\frac{15\pi}{8}\right)$$

$$=\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)+\sin\left(\frac{3\pi}{8}\right)+\sin\left(2\pi-\frac{\pi}{4}\right)+\sin\left(\pi+\frac{3\pi}{8}\right)+\sin\left(2\pi-\frac{\pi}{8}\right)$$

$$=\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)+\sin\left(\frac{3\pi}{8}\right)+\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)-\sin\left(\frac{3\pi}{8}\right)+\sin\left(-\frac{\pi}{8}\right)$$

$$=\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)-\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)-\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)=-\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)=-\frac{\sqrt{2}}{2}$$