Correction du devoir maison N°6

Exercices sur les équations de droites

Exercice 17 p. 229 : Dans les deux cas, on isole y dans l'égalité :

2. $x-3y=0 \iff -3y=-x \iff y=\dfrac{-x}{-3} \iff y=\dfrac{1}{3}x$

   C'est une droite de coefficient directeur $\dfrac{1}{3}$ et d'ordonnée à l'origine 0.

3. $5x-5y-5=0 \iff -5y=-5x+5 \iff y=\dfrac{-5x+5}{-5}$

   $\iff y=\dfrac{-5x}{-5}+\dfrac{5}{-5} \iff y=x-1$

   C'est une droite de coefficient directeur 1 te d'ordonnée à l'origine -1.

Exercice 18 p. 229 :

On reprend la formule du coefficient directeur d'une droite (AB) (attention de s'assurer que A et B n'ont pas la même abscisse pour qu'un tel coefficient puisse exister).

2. $\dfrac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\dfrac{-2-3}{0{,}5-(-0{,}5)}=\dfrac{-5}{1}=-5$

3. $\dfrac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\dfrac{1{,}25-\frac{1}{4}}{\frac{1}{3}-\left(-\frac{2}{3}\right)}=\dfrac{1}{1}=1$

Exercice 24 p. 229 :

1. A et B n'ont pas la même abscisse donc une équation de (AB) est de la forme $y=mx+p$

   où $m=\dfrac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\dfrac{3-(-6)}{3-(-1)}=\dfrac{9}{4}$

   Ainsi $y=\dfrac{9}{4}x+p$

   De plus $A(-6\,;-1)$ est sur cette droite d'où :

   $-1=\dfrac{9}{4}\times(-6)+p \iff -1=\dfrac{-27}{2}+p \iff -1+\dfrac{27}{2}=p \iff \dfrac{25}{2}=p$

   Donc (AB) a pour équation $y=\dfrac{9}{4}x+\dfrac{25}{2}$

Exercice 25 p. 229 :

2. $\overrightarrow{u}\begin{pmatrix}-2\\1\end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de la droite. On cherche alors un vecteur $\overrightarrow{v}$ d'abscisse 1 et colinéaire à $\overrightarrow{u}$.

   Ainsi $\overrightarrow{v}=-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}\begin{pmatrix}-\frac{1}{2}\times(-2)\\-\frac{1}{2}\times 1\end{pmatrix}$; $\overrightarrow{v}\begin{pmatrix}1\\-\frac{1}{2}\end{pmatrix}$

   Donc une équation de cete droite est de la forme $y=-\dfrac{1}{2}x+p$

   De plus $A(5\,;2)$ est sur cette droite d'où :

   $2=-\dfrac{1}{2}\times 5+p \iff 2=-\dfrac{5}{2}+p \iff 2+\dfrac{5}{2}=p \iff \dfrac{9}{2}=p.$

   Donc cette droite a pour équation $y=-\dfrac{1}{2}x+\dfrac{9}{2}$.

Exercice 41 p. 231 :

2. On vérifie si les points A et B sont sur la droite d'équation $y=-x\sqrt{2}+4$.

   - Pour A, $x=\sqrt{2}$ et $-\sqrt{2}\times\sqrt{2}+4=-2+4=2=y_A$ donc A est bien sur cette droite.
   - Pour B, $x=-\sqrt{2}$ et $-\left(-\sqrt{2}\right)\times\sqrt{2}+4=2+4=6=y_B$ donc B est bien sur cette droite.

   L'équation proposée est donc bien celle de la droite (AB).

Exercice 44 p. 231 :

3. Pour $x=1$ et $y=\dfrac{2}{3}$, on obtient :

   $\dfrac{-2}{3}\times 1+2\times\dfrac{2}{3}-\dfrac{2}{3}=-\dfrac{2}{3}+\dfrac{4}{3}-\dfrac{2}{3}=0$

   On trouve 0, comme dans l'équation de la droite, on conclut que $A\in d$.

Exercice 44 p. 231 :

3. Pour $x=\dfrac{4}{3}$, on obtient :

   $$\begin{aligned}\frac{1}{2}\times\frac{4}{3}+\frac{1}{3}y+\frac{1}{4}=0 &\iff \frac{2}{3}+\frac{1}{3}y+\frac{1}{4}=0\\ &\iff \frac{1}{3}y+\frac{11}{12}=0\\ &\iff \frac{1}{3}y=-\frac{11}{12}\\ &\iff y=-\frac{11}{12}\times 3=-\frac{11}{4}\end{aligned}$$

   Donc A a pour ordonnée $-\dfrac{11}{4}$.