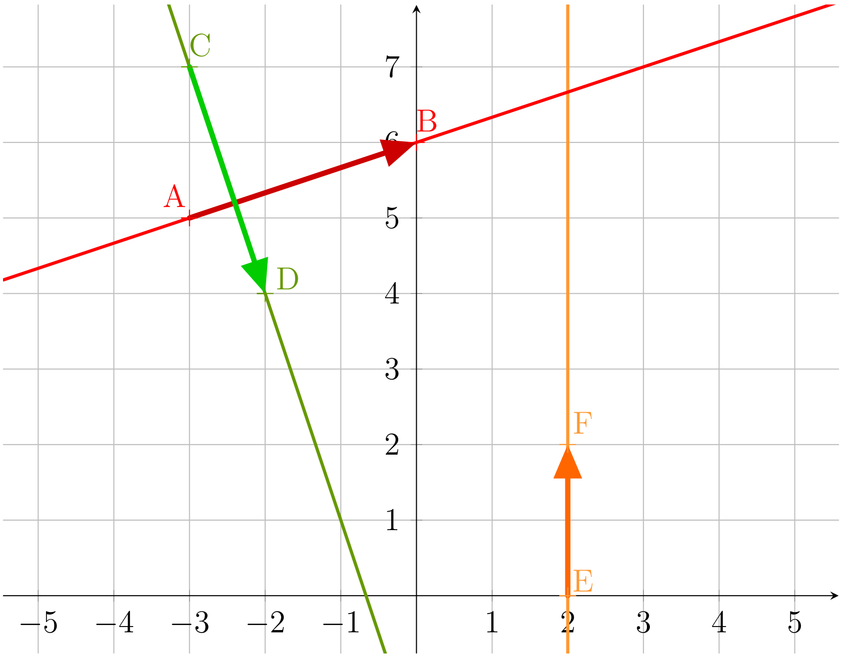
Corrigés des exercices donnés le mercredi 13 mai

Exercice 19 p. 229



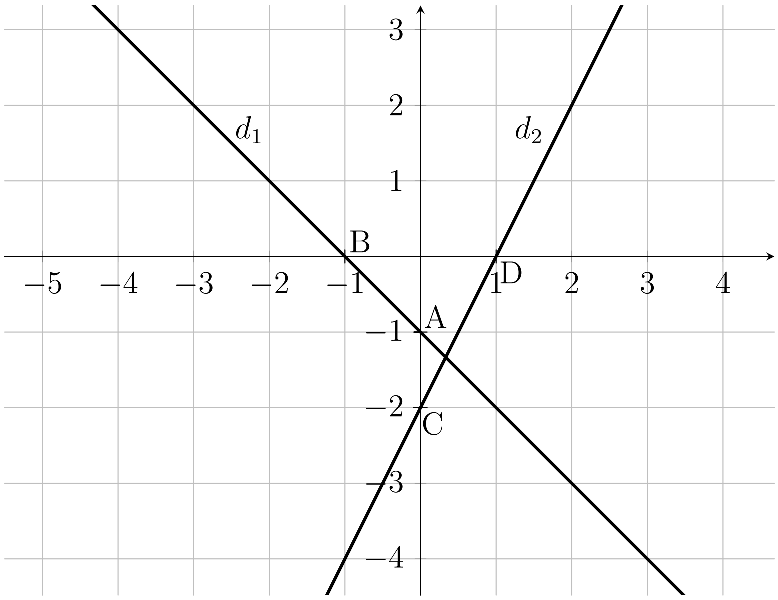
Un vecteur directeur de d_1 est $\overrightarrow{\mathrm{AB}}\,(3\,;1)$, un vecteur directeur de d_2 est $\overrightarrow{\mathrm{CD}}\,(1\,;-3)$ et un vecteur directeur de d_3 est $\overrightarrow{\mathrm{EF}}\,(0\,;2)$.

Exercice 20 p. 229

1. L'équation est $-3x+y-2=0$. C'est une équation cartésienne avec $a=-3$, $b=1$ et $c=-2$ donc un vecteur directeur est $\vec{u}\,(-1\,;-3)$.
2. L'équation est $\frac{1}{2}x-4y=5$. C'est une équation cartésienne avec$a=\frac{1}{2}$, $b=-4$ et $c=-5$ donc un vecteur directeur est $\vec{u}4\frac{1}{2}$ (ou si on préfère $\vec{u}\,(8\,;1)$).
3. L'équation est $x=3$. C'est une équation cartésienne avec $a=1$, $b=0$ et $c=-3$ donc un vecteur directeur est $\vec{u}\,(0\,;1)$.

Exercice 39 p. 231.

1. $d_1 : x+y+1=0$. Pour $x=0$, on trouve $y+1=0$ c'est-à-dire $y=-1$ et pour $y=0$, on trouve $x+1=0$ donc $x=-1$. Ainsi, d_1 passe par les points $\mathrm{A}(0\,;-1)$ et $\mathrm{B}(-1\,;0)$.
2. $d_2 : 2x-y-2=0$. Pour $x=0$, on trouve $-y-2=0$ c'est-à-dire $y=-2$ et pour $y=0$, on trouve $2x-2=0$ donc $x=1$. Ainsi, d_2 passe par les points $\mathrm{C}(0\,;-2)$ et $\mathrm{D}(1\,;0)$.



Exercice 44 p. 282.

1. $x_A + 4y_A - 20 = -4 + 4 \times 9 - 20 = 12 \neq 0$ donc A n'appartient pas à d.
2. $2x_A - 3y_A - 1 = 2 \times 12 - 3 \times 5 - 1 = 8 \neq 0$ donc A n'appartient pas à d.

Exercice 45 p. 231

1. On doit avoir $3x_A - y_A - 2 = 0$ c'est-à-dire $3 \times (-5) - y_A - 2 = 0$ donc $3 \times (-5) - 2 = y_A$. Ainsi, $y_A = -17$.

Exercice 46 p. 231

1. On doit avoir $3x_A - y_A - 2 = 0$ c'est-à-dire $3x_A - (-\frac{3}{2}) - 2 = 0$ donc $3x_A + \frac{3}{2} - 2 = 0$. Ainsi, $3x_A = \frac{1}{2}$ donc $x_A = \frac{1}{6}$.

Exercice 48 p. 231

2. Soit $M\,(x\,;y)$. Alors, $\overrightarrow{AM}\,(x-1\,;y-2)$ donc

$$M \in d \Leftrightarrow \det(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{u}) = 0 \Leftrightarrow (x-1) \times (-2) - (y-2) \times 1 = 0$$
$$\Leftrightarrow -2x + 2 - y + 2 = 0 \Leftrightarrow -2x - y + 4 = 0.$$

Ainsi, $d : -2x - y + 4 = 0$ (et donc également $d : 2x + y - 2 = 0$).

4. Soit $M\,(x\,;y)$. Alors, $\overrightarrow{AM}\left(x - \frac{1}{2}\,; y - (-\frac{1}{2})\right)$ c'est-à-dire $\overrightarrow{AM}\left(x - \frac{1}{2}\,; y + \frac{1}{2}\right)$ donc

$$M \in d \Leftrightarrow \det(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{u}) = 0 \Leftrightarrow \left(x - \frac{1}{2}\right) \times (-1) - \left(y + \frac{1}{2}\right) \times (-3) = 0$$
$$\Leftrightarrow -x + \frac{1}{2} + 3y + \frac{3}{2} = 0 \Leftrightarrow -x + 3y + 2 = 0.$$

Ainsi, $d : -x + 3y + 2 = 0$.

Exercice 49 p. 232

2. Un vecteur directeur de (AB) est $\overrightarrow{\mathrm{AB}}\,(-3\,;5)$. Soit $M\,(x\,;y)$. Alors, $\overrightarrow{\mathrm{A}M}\,(x-2\,;y-1)$ donc

$$M \in d \Leftrightarrow \det(\overrightarrow{\mathrm{A}M}, \overrightarrow{\mathrm{AB}}) = 0 \Leftrightarrow (x-2)\times 5 - (y-1)\times(-3) = 0$$
$$\Leftrightarrow 5x - 10 + 3y - 3 = 0 \Leftrightarrow 5x + 3y - 13 = 0.$$

Ainsi, $d : 5x + 3y - 13 = 0$.

4. Un vecteur directeur de (AB) est $\overrightarrow{\mathrm{AB}}\left(3\sqrt{2} - (-\sqrt{2})\,; \sqrt{3} - (-2\sqrt{3})\right)$ c'est-à-dire $\overrightarrow{\mathrm{AB}}\left(4\sqrt{2}\,; 3\sqrt{3}\right)$. Soit $M\,(x\,;y)$. Alors, $\overrightarrow{\mathrm{A}M}\left(x - (-\sqrt{2})\,; y - (-2\sqrt{3})\right)$ c'est-à-dire $\overrightarrow{\mathrm{A}M}\left(x + \sqrt{2}\,; y + 2\sqrt{3}\right)$ donc

$$M \in d \Leftrightarrow \det(\overrightarrow{\mathrm{A}M}, \overrightarrow{u}) = 0 \Leftrightarrow \left(x + \sqrt{2}\right)\times(3\sqrt{3}) - \left(y + 2\sqrt{3}\right)\times 4\sqrt{2} = 0$$
$$\Leftrightarrow 3\sqrt{3}x + 3\sqrt{6} - 4\sqrt{2}y - 8\sqrt{6} = 0 \Leftrightarrow 3\sqrt{3}x - 4\sqrt{2}y - 5\sqrt{6} = 0.$$

Ainsi, $d : 3\sqrt{3}x - 4\sqrt{2}y - 5\sqrt{6} = 0$.