

Corrigé du test sur les équations de droites

Exercice 1

1. On a une équation cartésienne de la forme $ax + by + c = 0$ avec $a = 3$ et $b = -2$ donc un vecteur directeur de d est $\vec{v}(2; 3)$ ($(-b; a)$).
2. Comme $3x_A - 2y_A + 5 = 3 \times 1 - 2 \times 4 + 5 = 0$, le point $A(1; 4)$ appartient à d .
3. Comme B appartient à d , $3x_A - 2y_A + 5 = 0$. De plus, $y_B = 1$ donc $3x_A - 2 \times 1 + 5 = 0$ c'est-à-dire $3x_A + 3 = 0$ et ainsi $x_A = -1$. L'abscisse de B est donc -1 .

Exercice 2

1. On a

$$M(x; y) \in d \Leftrightarrow \det(\overrightarrow{AM}, \vec{v}) = 0 \Leftrightarrow (x - (-5)) \times (-1) - (y - 3) \times 2 = 0 \Leftrightarrow -x - 5 - 2y + 6 = 0$$

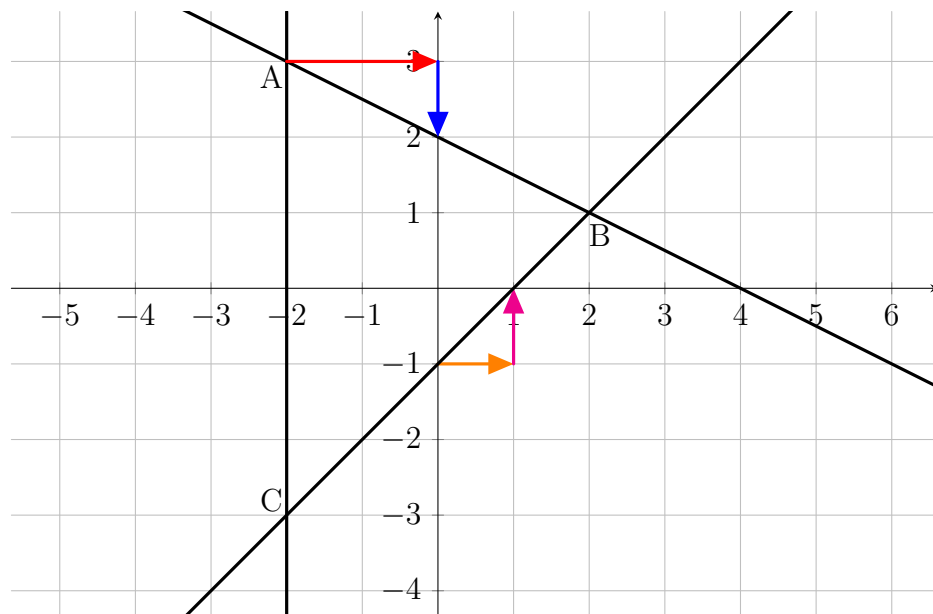
donc une équation cartésienne de d est $-x - 2y + 1 = 0$ ou si on préfère $x + 2y - 1 = 0$.

2. La droite d est dirigée par le vecteur $\overrightarrow{AB}(-5; 6)$ donc

$$M(x; y) \in d \Leftrightarrow \det(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AB}) = 0 \Leftrightarrow (x - 3) \times 6 - (y - (-1)) \times (-5) = 0 \Leftrightarrow 6x - 18 + 5y + 5 = 0$$

donc une équation cartésienne de d est $6x + 5y - 13 = 0$.

Exercice 3. — Sur le graphique ci-dessous, on a tracé les droites (AB), (AC) et (BC) où $A(-2; 3)$, $B(2; 1)$ et $C(-2; -3)$.



1. La droite (AB) n'est pas verticale donc son équation réduite est de la forme $y = mx + p$. Graphiquement, $p = 2$ et $m = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$ donc (AB) : $y = -\frac{1}{2}x + 2$.
La droite (AC) est verticale donc son équation réduite est de la forme $x = k$. Graphiquement, $k = -2$ donc (AC) : $x = -2$.
La droite (BC) n'est pas verticale donc son équation réduite est de la forme $y = mx + p$. Graphiquement, $p = -1$ et $m = \frac{1}{1} = 1$ donc (BC) : $y = x - 1$.

2. Comme $x_A \neq x_B$, l'équation réduite de (AB) est de la forme $y = mx + p$. De plus,

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{1 - 3}{2 - (-2)} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$$

donc l'équation réduite de (AB) est de la forme $y = -\frac{1}{2}x + p$. De plus, comme A appartient à (AB), $y_A = -\frac{1}{2}x_A + p$ c'est-à-dire $3 = -\frac{1}{2} \times (-2) + p$ donc $3 = 1 + p$ et ainsi $p = 2$. On conclut que (AB) : $y = -\frac{1}{2}x + 2$.

Comme $x_A = x_B = -2$, l'équation réduite de (AC) est $x = -2$.

Comme $x_B \neq x_C$, l'équation réduite de (BC) est de la forme $y = mx + p$. De plus,

$$m = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{-3 - 1}{-2 - 2} = \frac{-4}{-4} = 1$$

donc l'équation réduite de (BC) est de la forme $y = x + p$. De plus, comme B appartient à (BC), $y_B = x_B + p$ c'est-à-dire $1 = -2 + p$ donc $p = 3$. On conclut que (BC) : $y = x + 3$.