

Corrigé Auto-Évaluation 9 : Équations cartésiennes de droites.

A. Détermination de l'équation cartésienne d'une droite par la méthode des vecteurs colinéaires.

Principe : $M \in (AB) \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} \text{ et } \overrightarrow{AB} \text{ colinéaires}$

Modèle : Exercice 1 du cours.

Exercice 1

On donne $I(3;0)$ et $J(0;-2)$

1° Déterminer en utilisant la méthode des vecteurs colinéaires une équation cartésienne de la droite (IJ) .

Calcul préliminaire : $\overrightarrow{IJ}(0-3; -2-0) \Rightarrow \overrightarrow{IJ}(-3; -2)$

$M(x; y) \in (IJ) \Leftrightarrow \overrightarrow{IM} \text{ et } \overrightarrow{IJ} \text{ colinéaires}$

$$\Leftrightarrow \det(\overrightarrow{IM}, \overrightarrow{IJ}) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{vmatrix} x-3 & -3 \\ y & -2 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Leftrightarrow -2x + 6 + 3y = 0$$

$$M(x; y) \in (IJ) \Leftrightarrow -2x + 3y + 6 = 0$$

2° Les points $A(1; -1); B\left(\frac{-3}{2}; -3\right)$ sont-ils des points de la droite (IJ) ?

$$-2x_A + 3y_A + 6 = -2 - 3 + 6 = 1 \neq 0 \text{ donc } A \notin (IJ)$$

$$-2x_B + 3y_B + 6 = 3 - 9 + 6 = 0 \text{ donc } B \in (IJ)$$

B. Détermination de l'équation réduite d'une droite par la méthode des fonctions affines.

Principe : $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$

Modèle : Exercice 3 du cours

Exercice 2

On donne $E(-1;7)$ et $F(2;4)$

1° Déterminer l'équation réduite de la droite (EF) par la méthode des fonctions affines.

$$\text{On a : } a = \frac{y_F - y_E}{x_F - x_E} = \frac{4-7}{2-(-1)} = \frac{-3}{3} = -1$$

Donc (EF) a une équation réduite de la forme : $y = -x + b$

$$F(2;4) \text{ donc } 4 = -2 + b \text{ donc } b = 6$$

(EF) d'équation cartésienne $y = -x + 6$

2° Déterminer les coordonnées des points I et J respectivement intersection de la droite (EF) avec respectivement l'axe des abscisses et l'axe des ordonnées.

I sur l'axe des abscisses donc : $I(x;0)$

$$I \text{ sur } (EF) \text{ donc } 0 = -x + 6 \Rightarrow x = 6. \text{ Donc } I(6;0)$$

J sur l'axe des ordonnées donc : $J(0; y)$

$$J \text{ sur } (EF) \text{ donc } y = 0 + 6 \Rightarrow y = 6. \text{ Donc } J(0;6)$$