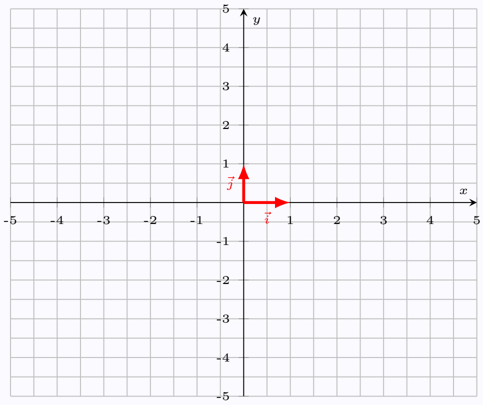
Série d'exercices

Corrigés — Classe : Seconde — Lycée : Evariste Galois

Exercice n°1

Dans le repère ci-dessous, tracer les droites suivantes :

$(d_1) : y = x$; $(d_4) : y = -4$;
$(d_2) : y = 2x + 3$; $(d_5) : x = -3$.
$(d_3) : y = -\dfrac{1}{2}x + 4$;



Exercice n°2

Dans un plan muni d'un repère $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$, déterminer une équation cartésienne de la droite (d) passant $A\begin{pmatrix} 0 \\ 5 \end{pmatrix}$ et de vecteur directeur $\vec{u}\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$.

Exercice n°3

Dans un plan muni d'un repère $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$, déterminer une équation cartésienne de la droite (d) passant par les points A et B dans les cas suivants :

a) $A\begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix}$; $B\begin{pmatrix} 7 \\ -1 \end{pmatrix}$.

b) $A\begin{pmatrix} -1 \\ \sqrt{2} \end{pmatrix}$; $B\begin{pmatrix} 0 \\ 2\sqrt{2} \end{pmatrix}$.

Exercice n°4

Dans le plan muni d'un repère $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$, on considère (d) la droite d'équation $-\sqrt{2}x + 4y + 1 = 0$ et (d') la droite d'équation $4x - 8\sqrt{2}y + 3 = 0$.

1. Déterminer un vecteur directeur de (d) et (d').
2. Déterminer si les droites (d) et (d') sont parallèles ou non.

Exercice n°5

Dans un plan muni d'un repère $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$, on considère le point $A\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ et (d) la droite d'équation $3x + 2y - 1 = 0$.

Déterminer une équation de la droite (d') parallèle à (d) et passant par A.

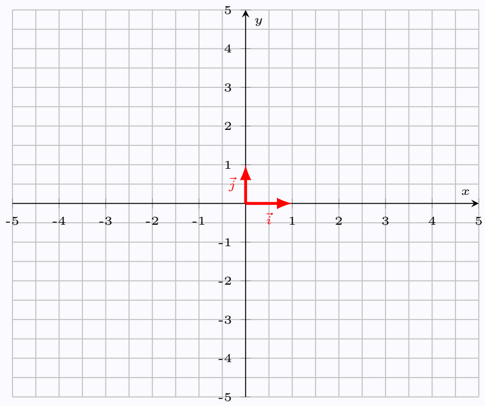
Exercice n°6

Dans le repère ci-dessous, tracer les droites suivantes :

— (d_1) passant par $A\begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ et de coefficient directeur égal à -1.

— (d_2) passant par $B\begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$ et de coefficient directeur égal à 0.

— (d_3) passant par $C\begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}$ et de coefficient directeur égal à 3.



Exercice n°7

Déterminer l'équation réduite de la droite passant par A et B dans les cas suivants :

a) $A\begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix}$; $B\begin{pmatrix} 7 \\ -1 \end{pmatrix}$ b) $A\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$; $B\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$

c) $A\begin{pmatrix} -5 \\ -2 \end{pmatrix}$; $B\begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ -3 \end{pmatrix}$ d) $A\begin{pmatrix} -1 \\ \sqrt{2} \end{pmatrix}$; $B\begin{pmatrix} 0 \\ 2\sqrt{2} \end{pmatrix}$

e) $A\begin{pmatrix} 0 \\ \frac{1}{4} \end{pmatrix}$; $B\begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ 1 \end{pmatrix}$ f) $A\begin{pmatrix} \frac{5}{2} \\ -1 \end{pmatrix}$; $B\begin{pmatrix} -2 \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

Exercice n°8

Déterminer l'équation réduite de la droite (d') parallèle à (d) et passant par A dans les cas suivants :

a) $(d) : y = -2x + \dfrac{1}{2}$; $A\begin{pmatrix} -3 \\ 0 \end{pmatrix}$

b) $(d) : y = -\dfrac{3}{2}x + 1$; $A\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$

c) $(d) : y = 1$; $A\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$

d) $(d) : x = 4$; $A\begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix}$

Exercice n°9

On considère le système $\begin{array}{l} L_1 \\ L_2 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 4x - y = 21 \\ 3x + 2y = 13 \end{array} \right.$.

Compléter et résooudre ce système.

Pour obtenir la valeur de x, on élimine y à l'aide de la combinaison linéaire $2L_1 + L_2$.

Le calcul donne :

$$\begin{array}{l} 2L_1\ :\ 8x - 2y = 42 \\ \underline{L_2\ :\ 3x + 2y = 13} \\ 2L_1 + L_2\ :\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array} .$$

Idem, pour obtenir y, on élimine x à l'aide de la combinaison linéaire $3L_1 - 4L_2$.

Le calcul donne :

$$\begin{array}{l} 3L_1\ :\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \underline{-4L_2\ :\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots} \\ 3L_1 - 4L_2\ :\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array} .$$

Ainsi, $\left\{ \begin{array}{l} x = \ldots\ldots \\ y = \ldots\ldots \end{array} \right.$.

Par conséquent,

$S = \{(\ldots\ldots;\ldots\ldots)\}$.

Exercice n°10

On considère le système $\begin{array}{l} L_1 \\ L_2 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 3x - y = 4 \\ x + y = 8 \end{array} \right.$.

Compléter et résooudre ce système.

Pour obtenir la valeur de x, on élimine y à l'aide de la combinaison linéaire $L_1 + L_2$.

Le calcul donne :

$$\begin{array}{l} L_1\ :\ 3x - y = 4 \\ \underline{L_2\ :\ x + y = 8} \\ L_1 + L_2\ :\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array} .$$

Idem, pour obtenir y, on élimine x à l'aide de la combinaison linéaire $L_1 - 3L_2$.

Le calcul donne :

$$\begin{array}{l} L_1\ :\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \underline{-3L_2\ :\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots} \\ L_1 - 3L_2\ :\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array} .$$

Ainsi, $\left\{ \begin{array}{l} x = \ldots\ldots \\ y = \ldots\ldots \end{array} \right.$.

Par conséquent,

$S = \{(\ldots\ldots;\ldots\ldots)\}$.

Exercice n°11

On considère le système $\begin{array}{l} L_1 \\ L_2 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 2x + 3y = -7 \\ 3x + y = 0 \end{array} \right.$.

Compléter et résooudre ce système.

Pour obtenir la valeur de x, on élimine y à l'aide de la combinaison linéaire $L_1 - 3L_2$.

Le calcul donne :

$$\begin{array}{l} L_1\ :\ 2x + 3y = -7 \\ \underline{-3L_2\ :\ -9x - 3y = 0} \\ L_1 - 3L_2\ :\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array} .$$

Idem, pour obtenir y, on élimine x à l'aide de la combinaison linéaire $3L_1 - 2L_2$.

Le calcul donne :

$$\begin{array}{l} 3L_1\ :\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \underline{-2L_2\ :\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots} \\ 3L_1 - 2L_2\ :\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array} .$$

Ainsi, $\left\{ \begin{array}{l} x = \ldots\ldots \\ y = \ldots\ldots \end{array} \right.$.

Par conséquent,

$S = \{(\ldots\ldots;\ldots\ldots)\}$.

Exercice n°12

Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ les systèmes suivants :

a) $\left\{ \begin{array}{l} 2x - 5y = -8 \\ x + 7y = 15 \end{array} \right.$ b) $\left\{ \begin{array}{l} 10x + 4y = 3 \\ -5x + 20y = 4 \end{array} \right.$

c) $\left\{ \begin{array}{l} 4x + y = 5 \\ 6x - 2y = -3 \end{array} \right.$ d) $\left\{ \begin{array}{l} -x + 4y = 22 \\ 2x + 5y = -5 \end{array} \right.$

Exercice n°13

Calculer les côtés d'un rectangle, sachant que si l'on augmente la largeur de 3 mètres et si l'on diminue d'autant la longueur, l'aire ne change pas ; mais si augmentant la largeur de 5 mètres, on diminue la longueur de 3 mètres, l'aire augmente de 16 m^2.

Exercice n°14

Trouver la longueur d'un train et sa vitesse, sachant qu'il met 7 secondes pour passer devant un observateur immobile et 25 secondes pour traverser une gare de 378 mètres de longueur.

Exercice n°15

Durant une année un individu a acheté n DVD valant 15 euros pièce et p livres valant 22 euros pièce pour un montant total de 362 euros. On cherche à déterminer les valeurs possibles de n et p.

1. Quelle relation lie n et p ?
2. Justifier que n est nécessairement inférieur à 25.
3. Dans le plan muni d'un repère, on considère les points d'abscisse n et d'ordonnée p pouvant répondre au problème. Justifier que ces points sont situés sur une droite d dont on donnera une équation.