

NOM :

PRÉNOM :
CONTRÔLE de MATHS

CLASSE :

Sujet A

Exercice 1 : (8 points)

Dans un repère orthonormé, on donne les points :

A (3 ; 3), B (-1 ; 1) et C (2 ; -1)

1) Placer, dans le repère ci-contre, les points A, B et C. La figure devra être complétée tout au long de l'exercice.

2) Justifier que le point I, milieu de [AB] a pour coordonnées I(1 ; 2).

$$x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \text{ et } y_I = \frac{y_A + y_B}{2}$$

$$x_I = \frac{3 + (-1)}{2} \text{ et } y_I = \frac{3 + 1}{2}$$

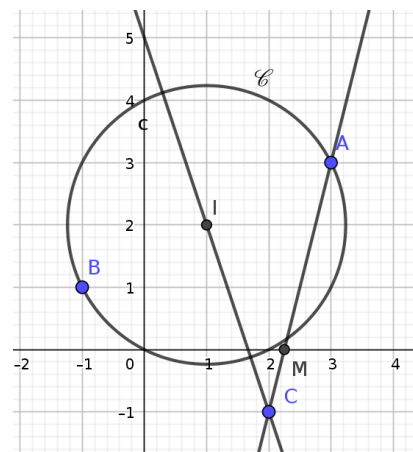
$$x_I = \frac{2}{2} \text{ et } y_I = \frac{4}{2}$$

$x_I = 1$ et $y_I = 2$ donc I a pour coordonnées I(1 ; 2).

3) a) Calculer la longueur IC.

$$\begin{aligned} IC^2 &= (x_C - x_I)^2 + (y_C - y_I)^2 \\ &= (2 - 1)^2 + (-1 - 2)^2 \\ &= (1)^2 + (-3)^2 \\ &= 1 + 9 \\ &= 10 \end{aligned}$$

d'où $IC = \sqrt{10}$



b) On admet que : $IA = IB = \sqrt{5}$

On note $\mathcal{C}$ le cercle de centre I passant par A et B. Le point C appartient-il à $\mathcal{C}$? (ne pas oublier de justifier la réponse).

La longueur IC est différente de IA donc le point C n'est pas sur le cercle de centre I passant par A.

4) Déterminer par calcul une équation de la droite (CI).

$x_I \neq x_C$ donc l'équation de la droite est de la forme $y = mx + p$

$$\text{Calculons le coefficient directeur : } m = \frac{y_I - y_C}{x_I - x_C} = \frac{2 - (-1)}{1 - 2} = \frac{3}{-1} = -3$$

(CI) a donc une équation de la forme $y = -3x + p$.

Les coordonnées du point I vérifient l'équation de la droite donc

$$2 = -3 \times 1 + p \text{ d'où } p = 2 - m = 2 - (-3). \text{ Finalement } p = 5.$$

L'équation de la droite (CI) est $y = -3x + 5$.

5) Une équation de la droite (AC) est : $y = 4x - 9$.

Déterminer les coordonnées du point M, intersection de la droite (AC) avec l'axe des abscisses.

Le point intersection avec l'axe des abscisses a pour ordonnée $y_M = 0$

d'où x_M en remplaçant y_M par 0 dans l'équation de droite de (AC)

$$0 = 4x_M - 9$$

$$9 = 4x_M$$

$$x_M = \frac{9}{4}$$

Les coordonnées du point M sont M (9/4 ; 0)

Exercice 2 : (3 points)

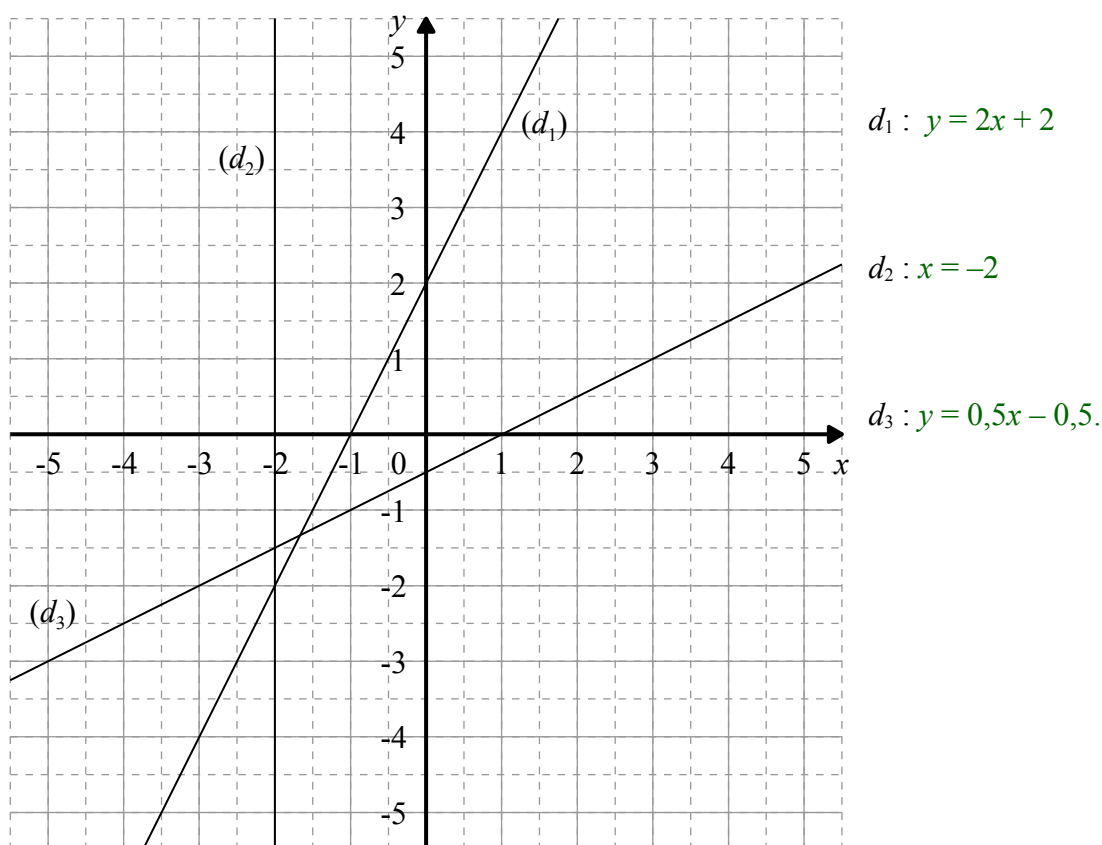
Les points A(3 ; 0), B(1 ; -1) et C(4,1 ; 11) sont-ils alignés ?

Soient m_1 et m_2 les coefficients directeurs respectifs de (AB) et (AC).

$m_1 = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-1 - 0}{1 - 3} = 0,5$. $m_2 = \frac{y_C - y_A}{x_C - x_A} = \frac{11 - 0}{4,1 - 3} = 10$. Donc $m_1 \neq m_2$, donc (AB) et (AC) ne sont pas parallèles, et les points A, B et C ne sont pas alignés.

Exercice 4 : (3 points)

On a représenté dans un repère trois droites : (d_1) , (d_2) et (d_3) . Déterminer graphiquement les équations de chacune de ces droites.

**Exercice 5 : (6 points)**

Dans chacun des cas, les droites sont-elles sécantes ? Si oui, calculer les coordonnées de leur point d'intersection (ne pas oublier de justifier).

a) $(d_1) : y = -x - 2$ et $(d_2) : y = -x + 7$;

(d_1) et (d_2) ont le même coefficient directeur : -1 , les deux droites sont donc parallèles.

b) $(d_3) : y = 3x - 2$ et $(d_4) : x = 3$;

(d_4) est parallèle à l'axe des ordonnées, alors que (d_3) ne l'est pas, elles sont donc sécantes.

On résout donc le système suivant : $\begin{cases} y = 3x - 2 \\ x = 3 \end{cases}$ donc $y = 3 \times 3 - 2 = 7$.

Les coordonnées du point d'intersection sont donc $(3 ; 7)$.

c) $(d_5) : y = x - 2$ et $(d_6) : y = 3x + 2$.

Les deux droites n'ont pas le même coefficient directeur, elles sont donc sécantes.

On résout donc le système suivant : $\begin{cases} y = x - 2 \\ y = 3x + 2 \end{cases}$ donc $x - 2 = 3x + 2$ donc $x = -2$.

Donc $y = -2 - 2 = -4$.

Les coordonnées du point d'intersection sont donc $(-2 ; -4)$.

NOM :

PRÉNOM :
CONTRÔLE DE MATHS

CLASSE :

Sujet B

Exercice 1 : (8 points)

Dans un repère orthonormé, on donne les points : A (4 ; 3), B (-2 ; 1) et C (2 ; -1)

1) Placer, dans le repère ci-contre, les points A, B et C. La figure devra être complétée tout au long de l'exercice.

2) Justifier que le point I, milieu de [AB] a pour coordonnées I(1 ; 2).

$$x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \text{ et } y_I = \frac{y_A + y_B}{2}$$

$$x_I = \frac{4 + (-2)}{2} \text{ et } y_I = \frac{3 + 1}{2}$$

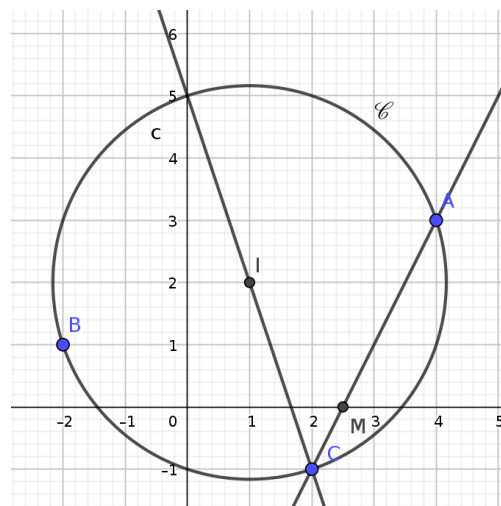
$$x_I = \frac{2}{2} \text{ et } y_I = \frac{4}{2}$$

$$x_I = 1 \text{ et } y_I = 2 \text{ donc I a pour coordonnées I (1 ; 2).}$$

3) a) Calculer la longueur IC.

$$\begin{aligned} IC^2 &= (x_C - x_I)^2 + (y_C - y_I)^2 \\ &= (2 - 1)^2 + (-1 - 2)^2 \\ &= (1)^2 + (-3)^2 \\ &= 1 + 9 \\ &= 10 \end{aligned}$$

$$\text{d'où } IC = \sqrt{10}$$



b) On admet que : $IA = IB = \sqrt{10}$

On note $\mathcal{C}$ le cercle de centre I passant par A et B. Le point C appartient-il à $\mathcal{C}$? (ne pas oublier de justifier la réponse).

La longueur IC est égale à IA donc le point C est sur le cercle de centre I passant par A.

4) Déterminer par calcul une équation de la droite (CI).

$x_I \neq x_C$ donc l'équation de la droite est de la forme $y = mx + p$

$$\text{Calculons le coefficient directeur : } m = \frac{y_I - y_C}{x_I - x_C} = \frac{2 - (-1)}{1 - 2} = \frac{3}{-1} = -3$$

(CI) a donc une équation de la forme $y = -3x + p$.

Les coordonnées du point I vérifient l'équation de la droite donc

$$2 = -3 \times 1 + p \text{ d'où } p = 2 - m = 2 - (-3). \text{ Finalement } p = 5.$$

L'équation de la droite (CI) est $y = -3x + 5$.

5) Une équation de la droite (AC) est : $y = 2x - 5$.

Déterminer les coordonnées du point M, intersection de la droite (AC) avec l'axe des abscisses.

Le point intersection avec l'axe des abscisses a pour ordonnée $y_M = 0$

d'où x_M en remplaçant y_M par 0 dans l'équation de droite de (AC)

$$0 = 2x_M - 5$$

$$5 = 2x_M$$

$$x_M = \frac{5}{2}$$

Les coordonnées du point M sont M (5/2 ; 0)

Exercice 2 : (3 points)

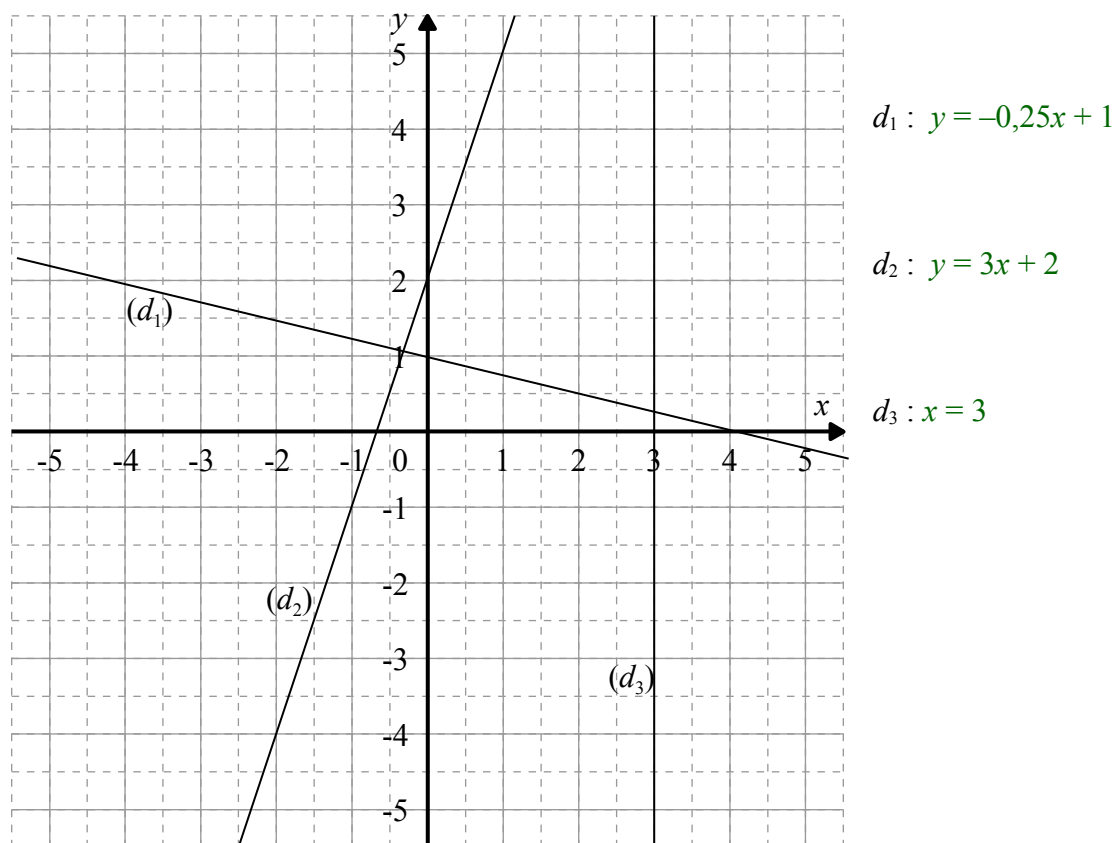
Les points A(1 ; 2), B(-1 ; 1) et C(6,1 ; 9) sont-ils alignés ?

Soient m_1 et m_2 les coefficients directeurs respectifs de (AB) et (AC).

$m_1 = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{1 - 2}{-1 - 1} = 0,5$. $m_2 = \frac{y_C - y_A}{x_C - x_A} = \frac{6,1 - 2}{9 - 1} = 0,5125$. Donc $m_1 \neq m_2$, donc (AB) et (AC) ne sont pas parallèles, et les points A, B et C ne sont pas alignés.

Exercice 3 : (3 points)

On a représenté dans un repère trois droites : (d_1) , (d_2) et (d_3) . Déterminer graphiquement les équations de chacune de ces droites.

**Exercice 4 : (6 points)**

Dans chacun des cas, les droites sont-elles sécantes ? Si oui, calculer les coordonnées de leur point d'intersection (ne pas oublier de justifier).

a) $(d_1) : y = 2x - 2$ et $(d_2) : y = -x + 7$;

Les deux droites n'ont pas le même coefficient directeur, elles sont donc sécantes.

On résout donc le système suivant : $\begin{cases} y = 2x - 2 \\ y = -x + 7 \end{cases}$ donc $2x - 2 = -x + 7$ donc $x = 3$.

Donc $y = 2 \times 3 - 2 = 4$.

Les coordonnées du point d'intersection sont donc $(3 ; 4)$.

b) $(d_3) : y = 2x - 2$ et $(d_4) : x = 2$;

(d_4) est parallèle à l'axe des ordonnées, alors que (d_3) ne l'est pas, elles sont donc sécantes.

On résout donc le système suivant : $\begin{cases} y = 2x - 2 \\ x = 2 \end{cases}$ donc $y = 2 \times 2 - 2 = 2$.

Les coordonnées du point d'intersection sont donc $(2 ; 2)$.

c) $(d_5) : y = 3x - 2$ et $(d_6) : y = 3x + 2$.

(d_5) et (d_6) ont le même coefficient directeur : 3, les deux droites sont donc parallèles.