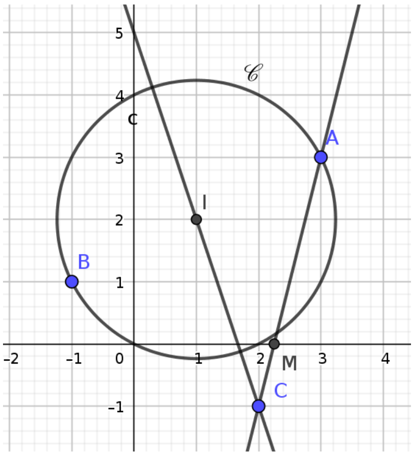
NOM : **PRÉNOM :** **CLASSE :**

CONTRÔLE de MATHS ***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).

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

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

$x_I = \frac{2}{2}$ 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.

$IC^2 = (x_C - x_I)^2 + (y_C - y_I)^2$
$= (2 - 1)^2 + (-1 - 2)^2$
$= (1)^2 + (-3)^2$
$= 1 + 9$
$= 10$

d'où IC = $\sqrt{10}$

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

On note 𝒞 le cercle de centre I passant par A et B. Le point C appartient-il à 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 $y = mx + p$

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
$2 = -3\times 1 + p$ d'où $p = 2 - m = 2 - (-3)$. 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*)

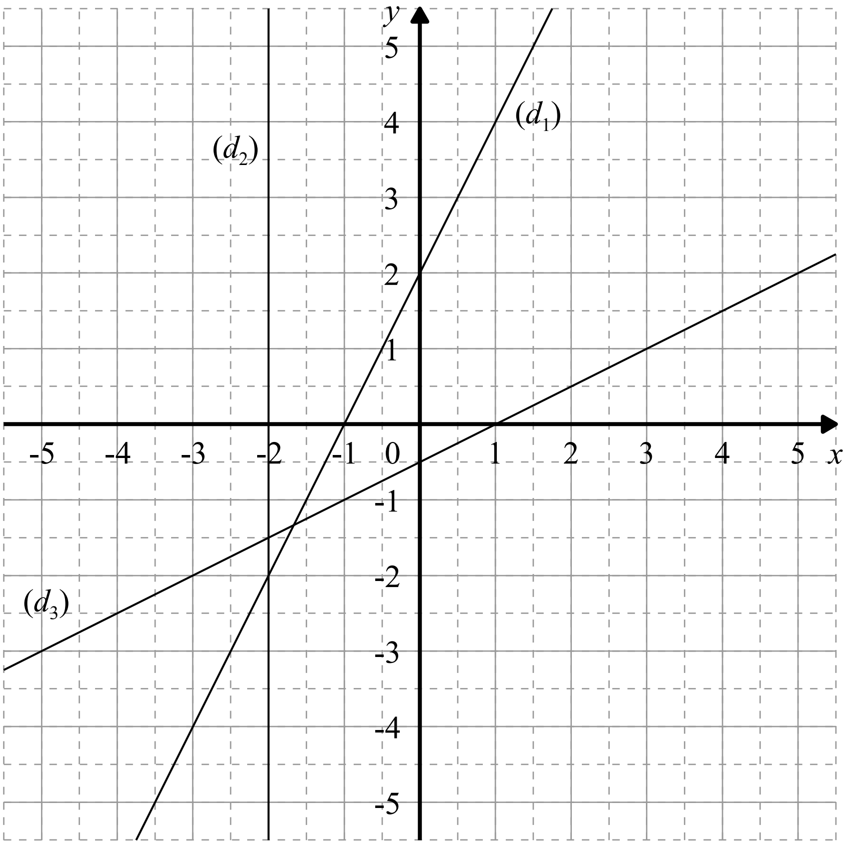
Les points A(3 ; 0), B(1 ; –1) et C(11 ; 4,1) sont-ils alignés ?

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

$m_1 = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-1-0}{1-3} = 0{,}5$. $m_2 = \frac{y_C - y_A}{x_C - x_A} = \frac{4{,}1-0}{11-3} = 0{,}5125$. 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 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.



d_1 : $y = 2x + 2$

d_2 : $x = -2$

d_3 : $y = 0,5x - 0,5$.

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 :** **CLASSE :**

CONTRÔLE DE MATHS ***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.

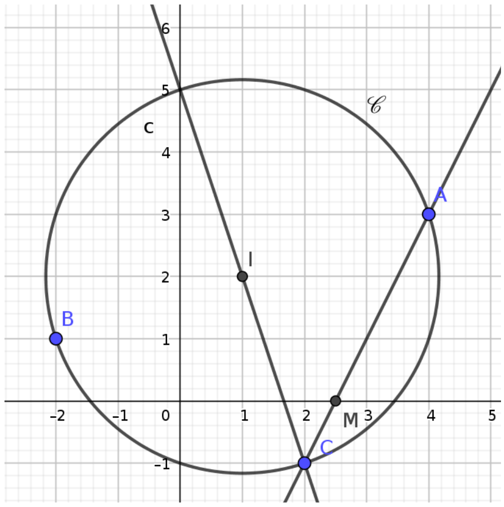
2) Justifier que le point I, milieu de [AB] a pour coordonnées I(1 ; 2).

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

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

$x_I=\frac{2}{2}$ 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.

$IC^2 = (x_C - x_I)^2 + (y_C - y_I)^2$
$= (2 - 1)^2 + (-1 - 2)^2$
$= (1)^2 + (-3)^2$
$= 1 + 9$
$= 10$

d'où IC = $\sqrt{10}$

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

On note $\mathscr{C}$ le cercle de centre I passant par A et B. Le point C appartient-il à $\mathscr{C}$? (*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 $y = mx + p$

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

$2 = -3\times1 + p$ d'où $p = 2 - m = 2 - (-3)$. 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)

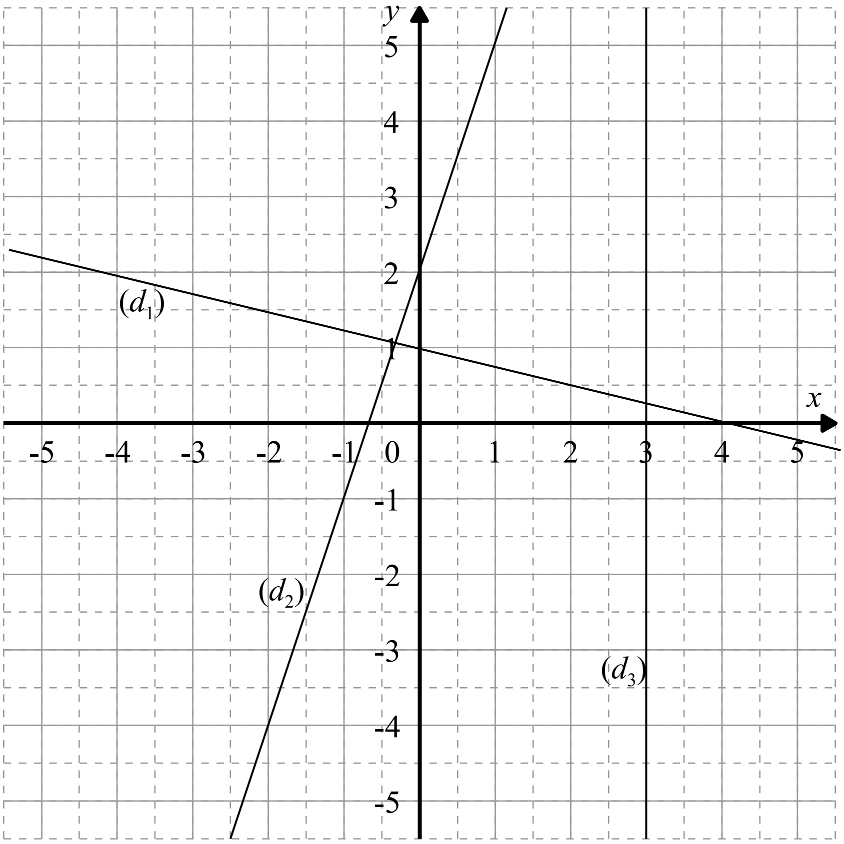
Exercice 2 : (3 *points*)

Les points A(1 ; 2), B(–1 ; 1) et C(6,1 ; 4,6) sont-ils alignés ?

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

$m_1 = \frac{y_B-y_A}{x_B-x_A} = \frac{1-2}{-1-1} = 0,5$. $m_2 = \frac{y_C-y_A}{x_C-x_A} = \frac{4,6-2}{6,1-1} \approx 0,51$. 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.



d_1 : $y = -0{,}25x + 1$

d_2 : $y = 3x + 2$

d_3 : $x = 3$

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 $y = 2\times3 - 2 = 4$.

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 $y = 2\times2 - 2 = 2$.

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.