

Exercice 1 — Automatismes

3 points

Calculer sans calculatrice en détaillant les étapes :

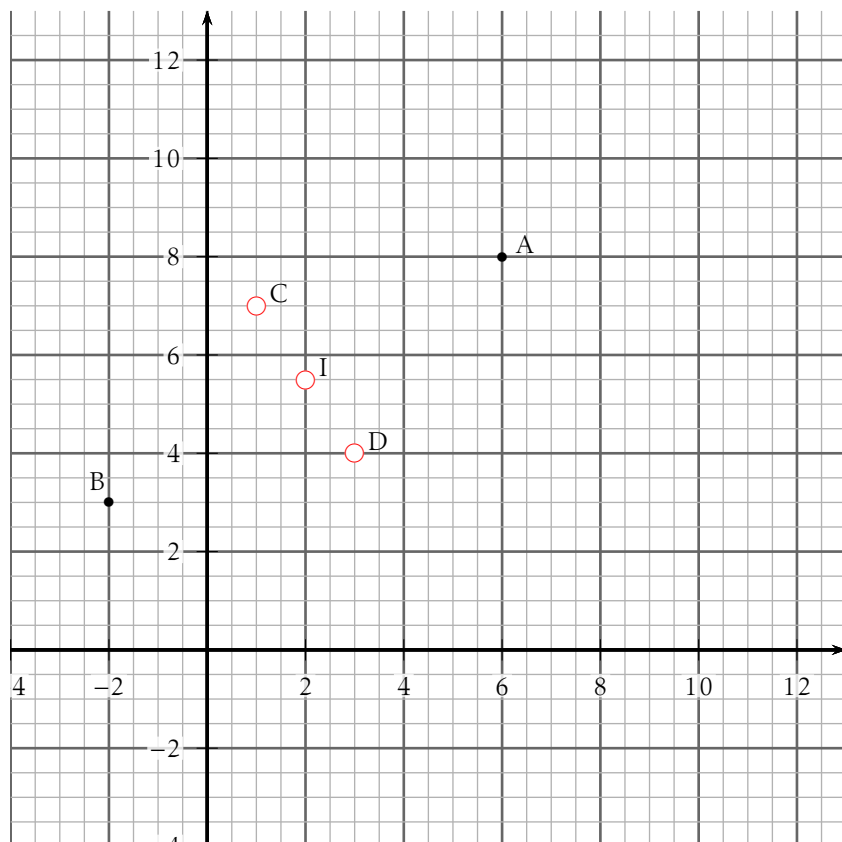
$$1. A = 4 + \frac{2}{3}. A = 4 + \frac{2}{3} = \frac{4}{1} + \frac{2}{3} = \frac{4 \times 3}{1 \times 3} + \frac{2}{3} = \frac{12 + 2}{3} = \frac{14}{3}$$

$$2. B = \frac{15}{7} \times \frac{49}{3}.$$

$$B = \frac{15}{7} \times \frac{49}{3} = \frac{15 \times 49}{7 \times 3} = \frac{3 \times 5 \times 7}{7 \times 3} = 35$$

Exercice 2 — Coordonnées et repère

17 points



On travaille dans un repère orthonormé.

1. Lire les coordonnées des points A et B (ce sont des coordonnées entières).

On lit A(6;8) et B(-2;3)

2. Calculer les coordonnées du point I, milieu du segment [AB].

I a pour coordonnées $\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2}\right)$

donc I(2;5,5)

3. En détaillant les calculs, montrer que $AB = \sqrt{89}$.

on sait que $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$.

donc $AB = \sqrt{(-2 - 6)^2 + (3 - 8)^2} = \sqrt{89}$

4. Placer le point C de coordonnées (1;7).

5. Déterminer la nature du triangle ABC.

Il faut calculer les distances CA et CB et éventuellement le théorème de Pythagore.

Ici $AB^2 = 89$; $BC^2 = 25$ et $CA^2 = 26$; donc ABC est quelconque.

6. Calculer les coordonnées du point D, symétrique du point C par rapport au point I.

le point D est le symétrique du point C par rapport au point I, cela signifie que I est le milieu du segment [CD];

donc $x_I = \frac{x_C + x_D}{2}$ et $y_I = \frac{y_C + y_D}{2}$; puis $x_D = 3$ et $y_D = 4$.

7. Donner, en justifiant, la nature du quadrilatère ACBD.

I est le milieu des segments [AB] et [CD], donc ACDB est un parallélogramme.

8. Sans effectuer de calcul supplémentaire, donner (en justifiant), la nature du triangle AIC.

Le parallélogramme ABDC étant quelconque, ses diagonales ne sont pas égales (donc $AI \neq IC$: le triangle ne peut pas être isocèle) et ne sont pas perpendiculaires donc le triangle AIC ne peut pas être rectangle : le triangle AIC est donc quelconque.

Exercice 1 — Automatismes

3 points

Calculer sans calculatrice en détaillant les étapes :

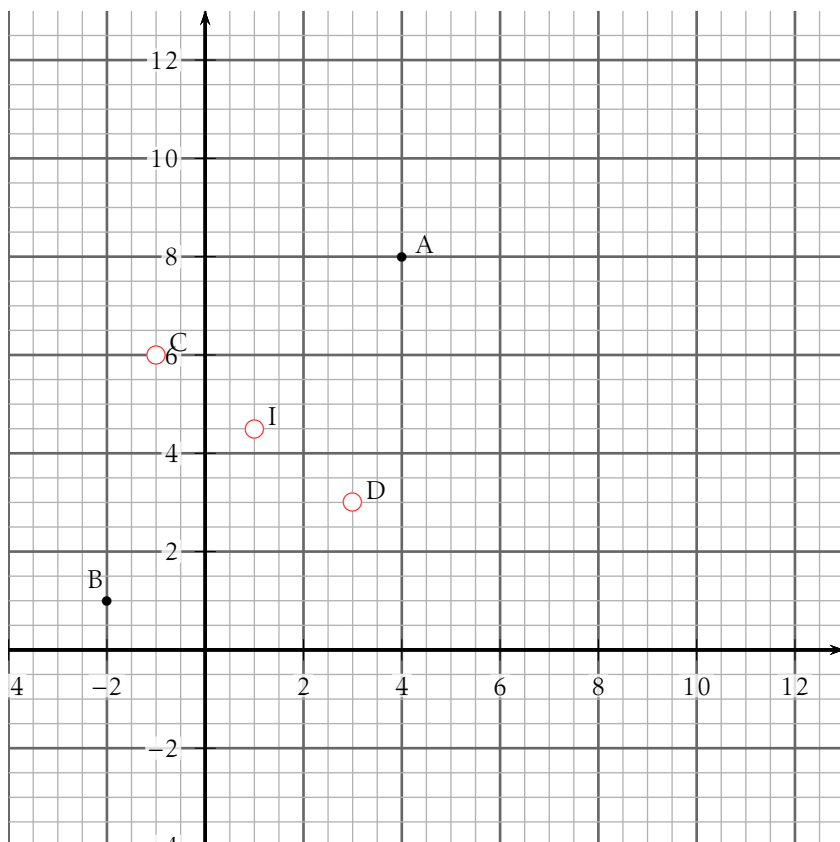
$$1. A = 4 + \frac{1}{6}. A = 4 + \frac{1}{6} = \frac{4}{1} + \frac{1}{6} = \frac{4 \times 6}{1 \times 6} + \frac{1}{6} = \frac{24 + 1}{6} = \frac{25}{6}$$

$$2. B = \frac{20}{3} \times \frac{9}{4}.$$

$$B = \frac{20}{3} \times \frac{9}{4} = \frac{20 \times 9}{3 \times 4} = \frac{4 \times 5 \times 3}{4 \times 3} = 15$$

Exercice 2 — Coordonnées et repère

17 points



On travaille dans un repère orthonormé.

1. Lire les coordonnées des points A et B (ce sont des coordonnées entières).

On lit $A(4;8)$ et $B(-2;1)$

2. Calculer les coordonnées du point I, milieu du segment $[AB]$.

I a pour coordonnées $\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2}\right)$

donc $I(1;4,5)$

3. En détaillant les calculs, montrer que $AB = \sqrt{85}$.

on sait que $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$.

donc $AB = \sqrt{(-2 - 4)^2 + (1 - 8)^2} = \sqrt{85}$

4. Placer le point C de coordonnées $(-1;6)$.

5. Déterminer la nature du triangle ABC.

Il faut calculer les distances CA et CB et éventuellement le théorème de Pythagore.

Ici $AB^2 = 85$; $BC^2 = 26$ et $CA^2 = 29$; donc ABC est quelconque.

6. Calculer les coordonnées du point D, symétrique du point C par rapport au point I.

le point D est le symétrique du point C par rapport au point I, cela signifie que I est le milieu du segment $[CD]$;

donc $x_I = \frac{x_C + x_D}{2}$ et $y_I = \frac{y_C + y_D}{2}$; puis $x_D = 3$ et $y_D = 3$.

7. Donner, en justifiant, la nature du quadrilatère ACBD.

I est le milieu des segments $[AB]$ et $[CD]$, donc ACDB est un parallélogramme.

8. Sans effectuer de calcul supplémentaire, donner (en justifiant), la nature du triangle AIC.

Le parallélogramme ABDC étant quelconque, ses diagonales ne sont pas égales (donc $AI \neq IC$: le triangle ne peut pas être isocèle) et ne sont pas perpendiculaires donc le triangle AIC ne peut pas être rectangle : le triangle AIC est donc quelconque.



Exercice 1 — Automatismes

3 points

Calculer sans calculatrice en détaillant les étapes :

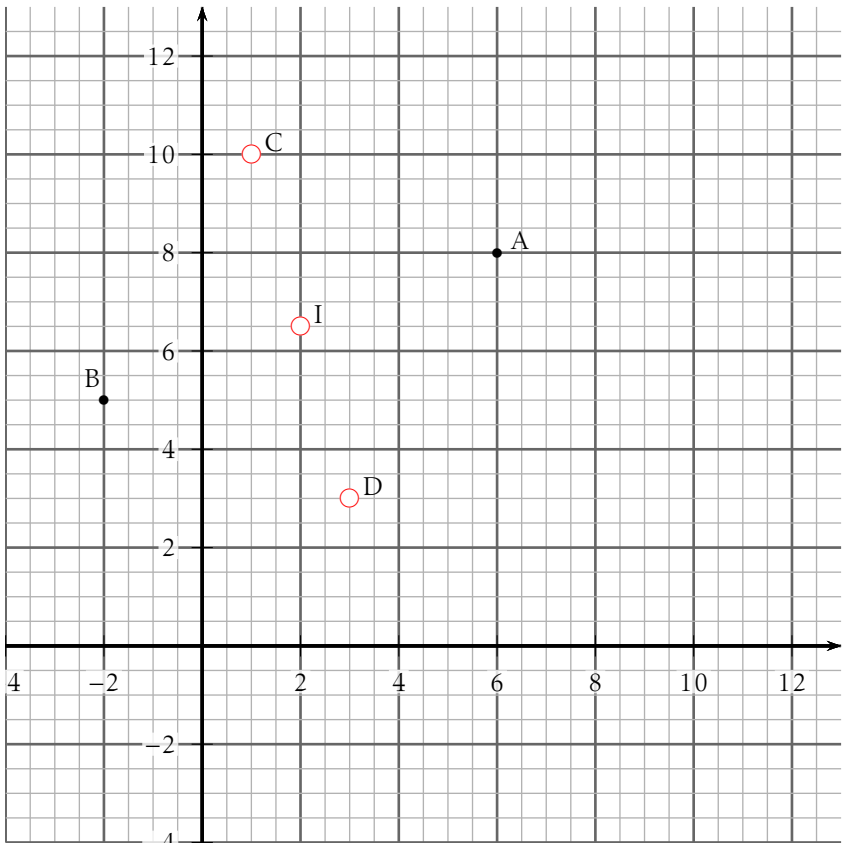
1. $A = 5 + \frac{1}{3}$. $A = 5 + \frac{1}{3} = \frac{5}{1} + \frac{1}{3} = \frac{5 \times 3}{1 \times 3} + \frac{1}{3} = \frac{15 + 1}{3} = \frac{16}{3}$

2. $B = \frac{14}{3} \times \frac{15}{7}$.

$B = \frac{14}{3} \times \frac{15}{7} = \frac{14 \times 15}{3 \times 7} = \frac{2 \times 7 \times 3}{3 \times 7} = 10$

Exercice 2 — Coordonnées et repère

17 points



On travaille dans un repère orthonormé.

1. Lire les coordonnées des points A et B (ce sont des coordonnées entières).

On lit A(6;8) et B(-2;5)

2. Calculer les coordonnées du point I, milieu du segment [AB].

I a pour coordonnées $\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2}\right)$

donc I(2;6,5)

3. En détaillant les calculs, montrer que $AB = \sqrt{73}$.

on sait que $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$.

donc $AB = \sqrt{(-2 - 6)^2 + (5 - 8)^2} = \sqrt{73}$

4. Placer le point C de coordonnées (1;10).

5. Déterminer la nature du triangle ABC.

Il faut calculer les distances CA et CB et éventuellement le théorème de Pythagore.

Ici $AB^2 = 73$; $BC^2 = 34$ et $CA^2 = 29$; donc ABC est quelconque.

6. Calculer les coordonnées du point D, symétrique du point C par rapport au point I.

le point D est le symétrique du point C par rapport au point I, cela signifie que I est le milieu du segment [CD];

donc $x_I = \frac{x_C + x_D}{2}$ et $y_I = \frac{y_C + y_D}{2}$; puis $x_D = 3$ et $y_D = 3$.

7. Donner, en justifiant, la nature du quadrilatère ACBD.

I est le milieu des segments [AB] et [CD], donc ACDB est un parallélogramme.

8. Sans effectuer de calcul supplémentaire, donner (en justifiant), la nature du triangle AIC.

Le parallélogramme ABDC étant quelconque, ses diagonales ne sont pas égales (donc $AI \neq IC$: le triangle ne peut pas être isocèle) et ne sont pas perpendiculaires donc le triangle AIC ne peut pas être rectangle : le triangle AIC est donc quelconque.

Exercice 1 — Automatismes

3 points

Calculer sans calculatrice en détaillant les étapes :

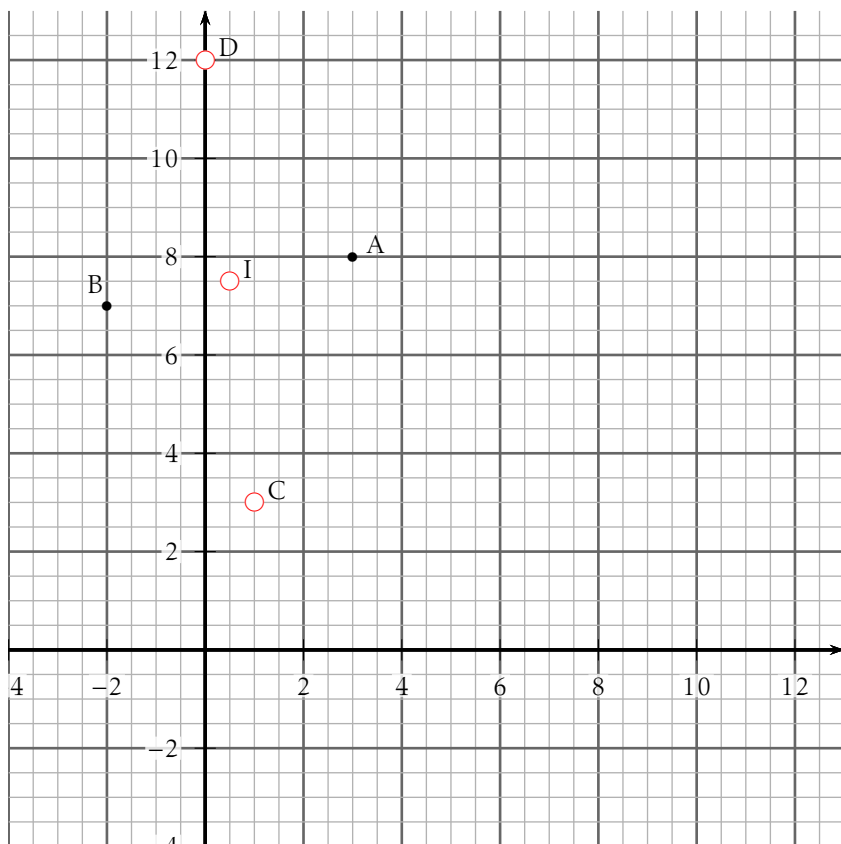
$$1. A = 2 + \frac{1}{6}. A = 2 + \frac{1}{6} = \frac{2}{1} + \frac{1}{6} = \frac{2 \times 6}{1 \times 6} + \frac{1}{6} = \frac{12 + 1}{6} = \frac{13}{6}$$

$$2. B = \frac{6}{7} \times \frac{14}{3}.$$

$$B = \frac{6}{7} \times \frac{14}{3} = \frac{6 \times 14}{7 \times 3} = \frac{2 \times 3 \times 7}{7 \times 3} = 4$$

Exercice 2 — Coordonnées et repère

17 points



On travaille dans un repère orthonormé.

1. Lire les coordonnées des points A et B (ce sont des coordonnées entières).

On lit A(3;8) et B(-2;7)

2. Calculer les coordonnées du point I, milieu du segment [AB].

I a pour coordonnées $\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2}\right)$

donc I(0,5;7,5)

3. En détaillant les calculs, montrer que $AB = \sqrt{26}$.

on sait que $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$.

donc $AB = \sqrt{(-2 - 3)^2 + (7 - 8)^2} = \sqrt{26}$

4. Placer le point C de coordonnées (1;3).

5. Déterminer la nature du triangle ABC.

Il faut calculer les distances CA et CB et éventuellement le théorème de Pythagore.

Ici $AB^2 = 26$; $BC^2 = 25$ et $CA^2 = 29$; donc ABC est quelconque.

6. Calculer les coordonnées du point D, symétrique du point C par rapport au point I.

le point D est le symétrique du point C par rapport au point I, cela signifie que I est le milieu du segment [CD];

donc $x_I = \frac{x_C + x_D}{2}$ et $y_I = \frac{y_C + y_D}{2}$; puis $x_D = 0$ et $y_D = 12$.

7. Donner, en justifiant, la nature du quadrilatère ACBD.

I est le milieu des segments [AB] et [CD], donc ACDB est un parallélogramme.

8. Sans effectuer de calcul supplémentaire, donner (en justifiant), la nature du triangle AIC.

Le parallélogramme ABDC étant quelconque, ses diagonales ne sont pas égales (donc $AI \neq IC$: le triangle ne peut pas être isocèle) et ne sont pas perpendiculaires donc le triangle AIC ne peut pas être rectangle : le triangle AIC est donc quelconque.