# Corrigés

Exercices du chapitre 10.

**Exercice 25.** $A\,(-2;1)$ ; $B\,(3;2)$ ; $C\,(2;0)$ ; $D\,(0;-1)$ ; $E\,(-4;2)$ ; $F\,(5;-1)$

**Exercice 26.** $A\,(3;0)$ ; $B\,(0;2)$ ; $C\,(-4;-1)$ ; $D\,(-3;1)$ ; $E\,(5;-1)$ ; $F\,(1;1)$

**Exercice 27.** $A\,(0,75;0)$ ; $B\,(0;-0,5)$ ; $C\,(0,25;0,5)$ ; $D\,(1,25;1)$ ; $E\,(-1;1)$ ; $F\,(1,5;-0,5)$

**Exercice 33.**

a) En appliquant la propriété, on obtient :

$$\begin{cases} x_I & = \frac{x_A+x_B}{2} = \frac{-5+12}{2} = \frac{7}{2} = 3,5 \\ y_I & = \frac{y_A+y_B}{2} = \frac{\frac{1}{2}+\frac{3}{4}}{2} = \frac{1,25}{2} = 0,625 \end{cases}$$

Les coordonnées de $I$ sont donc $I(3,5;0,625)$.

b) En appliquant la propriété, on obtient :

$$\begin{cases} x_I & = \frac{x_A+x_B}{2} = \frac{-5+\left(-\frac{1}{2}\right)}{2} = \frac{-5-0,5}{2} = \frac{-5,5}{2} = -2,75 \\ y_I & = \frac{y_A+y_B}{2} = \frac{\frac{3}{2}+\frac{5}{2}}{2} = \frac{4}{2} = 2 \end{cases}$$

Les coordonnées de $I$ sont donc $I(-2,75;2)$.

**Exercice 34.**

a) En appliquant la propriété, on obtient :

$$\begin{cases} x_I & = \frac{x_A+x_B}{2} = \frac{-\frac{1}{2}+\frac{5}{2}}{2} = \frac{2}{2} = 1 \\ y_I & = \frac{y_A+y_B}{2} = \frac{\frac{1}{3}+\frac{5}{3}}{2} = \frac{2}{2} = 1 \end{cases}$$

Les coordonnées de $I$ sont donc $I(1;1)$.

b) En appliquant la propriété, on obtient :

$$\begin{cases} x_I & = \frac{x_A+x_B}{2} = \frac{\sqrt{2}+5\sqrt{2}}{2} = \frac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2} \\ y_I & = \frac{y_A+y_B}{2} = \frac{-\sqrt{3}+2\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$

Les coordonnées de $I$ sont donc $I(3\sqrt{2};\frac{\sqrt{3}}{2})$.

**Exercice 36.**

Considérons d'abord les abscisses. Puisque $x_I = \frac{x_A+x_B}{2}$, alors $2 = \frac{4+x_B}{2}$. C'est une équation du premier degré :

$$\begin{aligned} 2 \times 2 &= 4 + x_B \\ 4 &= 4 + x_B \\ 4 - 4 &= 4 + x_B - 4 \\ 0 &= x_B \end{aligned}$$

De même pour les ordonnées : $y_I = \frac{y_A+y_B}{2}$, donc $0 = \frac{1+y_B}{2}$, et :

$$\begin{aligned} 2 \times 0 &= 1 + y_B \\ 0 &= 1 + y_B \\ 0 - 1 &= 1 + y_B - 1 \\ -1 &= y_B \end{aligned}$$

Les coordonnées de $B$ sont donc $B\binom{0}{-1}$.

**Exercice 37.**

Considérons d'abord les abscisses. Puisque $x_I = \frac{x_A+x_B}{2}$, alors $4 = \frac{-3+x_B}{2}$. C'est une équation du premier degré :

$$\begin{aligned} 2 \times 4 &= -3 + x_B \\ 8 &= -3 + x_B \\ 8 + 3 &= -3 + x_B + 3 \\ 11 &= x_B \end{aligned}$$

De même pour les ordonnées : $y_I = \frac{y_A+y_B}{2}$, donc $2 = \frac{1+y_B}{2}$, et :

$$\begin{aligned} 2 \times 2 &= 1 + y_B \\ 4 &= 1 + y_B \\ 4 - 1 &= 1 + y_B - 1 \\ 3 &= y_B \end{aligned}$$

Les coordonnées de $B$ sont donc $B\binom{11}{3}$.

**Exercice 38.**

Considérons d'abord les abscisses. Puisque $x_I = \frac{x_A+x_B}{2}$, alors $3 = \frac{\frac{1}{2}+x_B}{2}$. C'est une équation du premier degré :

$$\begin{aligned} 2\times 3 &= \frac{1}{2}+x_B \\ 6 &= \frac{1}{2}+x_B \\ 6-\frac{1}{2} &= \frac{1}{2}+x_B-\frac{1}{2} \\ 5,5 &= x_B \end{aligned}$$

De même pour les ordonnées : $y_I = \frac{y_A+y_B}{2}$, donc $-1 = \frac{\frac{1}{4}+y_B}{2}$, et :

$$\begin{aligned} 2\times(-1) &= \frac{1}{4}+y_B \\ -2 &= \frac{1}{4}+y_B \\ -2-\frac{1}{4} &= \frac{1}{4}+y_B-\frac{1}{4} \\ -2,25 &= y_B \end{aligned}$$

Les coordonnées de $B$ sont donc $B\binom{5{,}5}{-2{,}25}$.

**Exercice 39.**

Considérons d'abord les abscisses. Puisque $x_I = \frac{x_A+x_B}{2}$, alors $4 = \frac{-3+x_B}{2}$. C'est une équation du premier degré :

$$\begin{aligned} 2\times 4 &= -3+x_B \\ 8 &= -3+x_B \\ 8+3 &= -3+x_B+3 \\ 11 &= x_B \end{aligned}$$

De même pour les ordonnées : $y_I = \frac{y_A+y_B}{2}$, donc $\frac{1}{3} = \frac{\frac{2}{3}+y_B}{2}$, et :

$$\begin{aligned} 2\times\frac{1}{3} &= \frac{2}{3}+y_B \\ \frac{2}{3} &= \frac{2}{3}+y_B \\ \frac{2}{3}-\frac{2}{3} &= \frac{2}{3}-\frac{2}{3}+y_B \\ 0 &= y_B \end{aligned}$$

Les coordonnées de $B$ sont donc $B\binom{11}{0}$.

**Exercice 48.**

a)

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} \\ &= \sqrt{(2 - (-5))^2 + (1 - (-1))^2} \\ &= \sqrt{7^2 + 2^2} \\ &= \sqrt{49 + 4} \\ &= \sqrt{53} \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} \\ &= \sqrt{(-1 - 2)^2 + (4 - (-3))^2} \\ &= \sqrt{(-3)^2 + 7^2} \\ &= \sqrt{9 + 49} \\ &= \sqrt{58} \end{aligned}$$

**Exercice 49.**

a)

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} \\ &= \sqrt{\left(\frac{1}{10} - \frac{3}{5}\right)^2 + \left(\frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{4}\right)\right)^2} \\ &= \sqrt{\left(\frac{1}{10} - \frac{6}{10}\right)^2 + \left(\frac{2}{4} + \frac{1}{4}\right)^2} \\ &= \sqrt{\left(-\frac{5}{10}\right)^2 + \left(\frac{3}{4}\right)^2} \\ &= \sqrt{\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{4}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{9}{16}} \\ &= \sqrt{\frac{4}{16} + \frac{9}{16}} \\ &= \sqrt{\frac{13}{16}} \\ &= \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{16}} \\ &= \frac{\sqrt{13}}{4} \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} \\ &= \sqrt{\left(-\frac{3}{4} - \frac{1}{4}\right)^2 + \left(-\frac{2}{5} - \frac{1}{5}\right)^2} \\ &= \sqrt{\left(-\frac{4}{4}\right)^2 + \left(-\frac{3}{5}\right)^2} \\ &= \sqrt{(-1)^2 + \left(-\frac{3}{5}\right)^2} \\ &= \sqrt{1 + \frac{9}{25}} \\ &= \sqrt{\frac{25}{25} + \frac{9}{25}} \\ &= \sqrt{\frac{34}{25}} \\ &= \frac{\sqrt{34}}{\sqrt{25}} \\ &= \frac{\sqrt{34}}{5} \end{aligned}$$

**Exercice 50.**

c)

$$\begin{aligned}AB &= \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}\\ &= \sqrt{(1-2)^2 + (3-5)^2}\\ &= \sqrt{(-1)^2 + (-2)^2}\\ &= \sqrt{1+4}\\ &= \sqrt{5}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}CD &= \sqrt{(x_D - x_C)^2 + (y_D - y_C)^2}\\ &= \sqrt{(4-(-3))^2 + (-1-2)^2}\\ &= \sqrt{7^2 + (-3)^2}\\ &= \sqrt{49+9}\\ &= \sqrt{58}\end{aligned}$$

Si le tracé est correct, on doit mesurer que $AB \approx \sqrt{5}$ et $CD \approx \sqrt{58}$.

**Exercice 51.**

b)

$$\begin{aligned}AB &= \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}\\ &= \sqrt{(4-(-5))^2 + (2-3)^2}\\ &= \sqrt{9^2 + (-1)^2}\\ &= \sqrt{81+1}\\ &= \sqrt{82}\end{aligned}$$

c) La distance $AB$ calculée à la question précédente est $AB = \sqrt{82} \approx 9,06$. Or la distance mesurée est environ $18,1$ cm. Cette différence est expliquée par l'échelle : puisque l'échelle est une unité pour 2 centimètres, alors $AB$, qui mesure environ $9,06$*unités*, mesure aussi environ $9,06 \times 2 = 18,1$ centimètres.