ACTIVITES NUMERIQUES

EXERCICE 1

1. $\frac{1}{2} + \frac{3}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2} + \frac{3}{7 \times 4} = \frac{1}{2} + \frac{3}{28} = \frac{1 \times 14}{2 \times 14} + \frac{3}{28} = \frac{14}{28} + \frac{3}{28} = \frac{14+3}{28} = \mathbf{\frac{17}{28}}$

2. A B = $(3 - \sqrt{2})(3 + \sqrt{2}) = 3^2 - (\sqrt{2})^2 = 9 - 2 = \mathbf{7}$.

3. $C = 6\sqrt{3} - 3\sqrt{12} + 2\sqrt{27} = 6\sqrt{3} - 3\sqrt{4 \times 3} + 2\sqrt{9 \times 3} = 6\sqrt{3} - 3\sqrt{4}\sqrt{3} + 2\sqrt{9}\sqrt{3}$

$= .\ 6\sqrt{3} - 3 \times 2\sqrt{3} + 2 \times 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + 6\sqrt{3} = \mathbf{6\sqrt{3}}$

EXERCICE 2 :

1. $D = (3x + 5)(6x - 1) + (3x + 5)^2 = 18x^2 - 3x + 30x - 5 + (3x)^2 + 2(3x)(5) + 5^2$

   $= 18x^2 - 3x + 30x - 5 + 9x^2 + 30x + 25 = \mathbf{27x^2 + 57x + 20}$

2. $D = (3x + 5)(6x - 1) + (3x + 5)^2 = (3x + 5)[(6x - 1) + (3x + 5)]$

   $= (3x + 5)[6x - 1 + 3x + 5] = \mathbf{(3x + 5)(9x + 4)}$

3. $(3x + 5)(9x + 4) = 0$ si et seulement si $3x + 5 = 0$ ou $9x + 4 = 0$

   c'est-à-dire $3x = -5$ ou $9x = -4$ c 'est-à-dire $x = -\frac{5}{3}$ ou $x = -\frac{4}{9}$

   l'ensemble des solutions est $S = \{ \mathbf{-\frac{5}{3} ; -\frac{4}{9}} \}$

4. pour $x = -\frac{1}{3}$ $D = (3(-\frac{1}{3}) + 5)(9(-\frac{1}{3}) + 4) = (-1 + 5)(-3 + 4) = 4 \times 1 = \mathbf{4}$

EXERCICE 3

1 .

Surface d'un magasin en m²	65	66	69	74	81
Effectif	13	22	17	**9**	6
Fréquence	$\mathbf{\frac{13}{67} \approx 19,4}$	$\mathbf{\frac{22}{67} \approx 32,8}$	$\mathbf{\frac{17}{67} \approx 25,4}$	$\mathbf{\frac{9}{67} \approx 13,4}$	$\mathbf{\frac{6}{67} \approx 9}$

le pourcentage de magasins dont la superficie est inférieure ou égale à 69m² est donc 19,4 + 32,8 + 9 c'est-à-dire **77,6**

ACTIVITES GEOMETRIQUES

EXERCICE 1

ABC est un triangle tel que AB = 12 cm ; AC = 5 cm et BC = 13 cm.

1. Construire la figure en vraie grandeur.

2. $BC^2 = 13^2 = 169$

$AB^2 + AC^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169$ donc $BC^2 = AB^2 + AC^2$

donc, d'après la réciproque du théorème de Pythagore , le triangle ABC est rectangle en A.

3. $\tan(\widehat{ACB}) = \dfrac{12}{5} = 2{,}4$ donc $\mathbf{\widehat{ACB} \approx 67°}$

4..

a. $AM \times AB = 3 \times 12 = 36$ et $AC \times AN = 5 \times 7{,}2 = 36$ donc car $AM \times AB = AC \times AN$ donc

$\dfrac{AM}{AC} = \dfrac{AN}{AB}$ donc, d'après la réciproque du Théorème de Thalès, les droites (MN) et (BC)

sont parallèles.

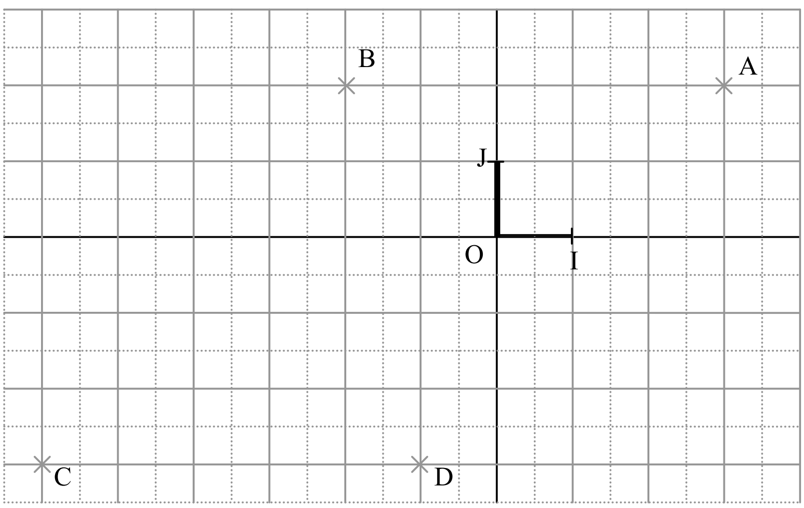
Autre méthode : $\dfrac{AM}{AC} = \dfrac{3}{5} = 0{,}6$ et $\dfrac{AN}{AB} = \dfrac{7{,}2}{12} = 0{,}6$ donc $\dfrac{AM}{AC} = \dfrac{AN}{AB}$ donc, d'après la

réciproque du Théorème de Thalès, les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

b. Comme les droites (MN) et (BC) sont parallèles alors d'après le Théorème de Thalès, on a
$\dfrac{MN}{BC} = \dfrac{AM}{AC}$ Or $\dfrac{AM}{AC} = 0{,}6$ donc $\dfrac{MN}{BC} = O{,}6$ donc $MN = 0{,}6\ BC = 0{,}6 \times 13 =$ **7,8**.

EXERCICE 2

Le plan est muni d’un repère orthonormé (O, I, J).



1. A (3 ; 2) ; B (-2 ; 2) ; C (-6 ; - 3) et D (- 1 ; - 3).

2. les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{CB}$ sont $x_B - x_C$ et $y_B - y_C$ c'est-à-dire -2 - (-6) et 2 - (-3)

donc $\overrightarrow{CB}$ (4 ; 5)

3. $CB = \sqrt{4^2 + 5^2} = \sqrt{16 + 25} = \sqrt{41}$.

4 E est milieu de [BD] donc $x_E = \dfrac{x_B + x_D}{2} = \dfrac{-2 -1}{2} = -\dfrac{3}{2} = -1{,}5$

et $y_E = \dfrac{y_B + y_D}{2} = \dfrac{2 - 3}{2} = -\dfrac{1}{2} = -0{,}5$

5. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ?

les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{DA}$ sont $x_A - x_D$ et $y_A - y_D$ c'est-à-dire 3 - (-1) et 2 - (-3)

donc $\overrightarrow{DA}$ (4 ; 5). Or $\overrightarrow{CB}$ (4 ; 5) donc $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$ donc **ABCD est un parallèlogramme**

PROBLEME

1.a.

Nombre d'heures de connexion en un mois Prix payé en €	5 heures	15 heures	25 heures
Formule A	5×2 c'est-à-dire 10	15×2 c'est-à-dire 30	25×2 c'est-à-dire 50
Formule B	$3{,}5 + 5 \times 1{,}8$ c'est-à-dire 12,5	$3{,}5 + 15 \times 1{,}8$ c'est-à-dire 30,5	$3{,}5 + 25 \times 1{,}8$ c'est-à-dire 48,5

b. la formule la plus avantageuse :

pour 5 heures de connexion, c'est la formule A

pour 15 heures de connexion, c'est la formule A

pour 25 heures de connexion, c'est la formule B

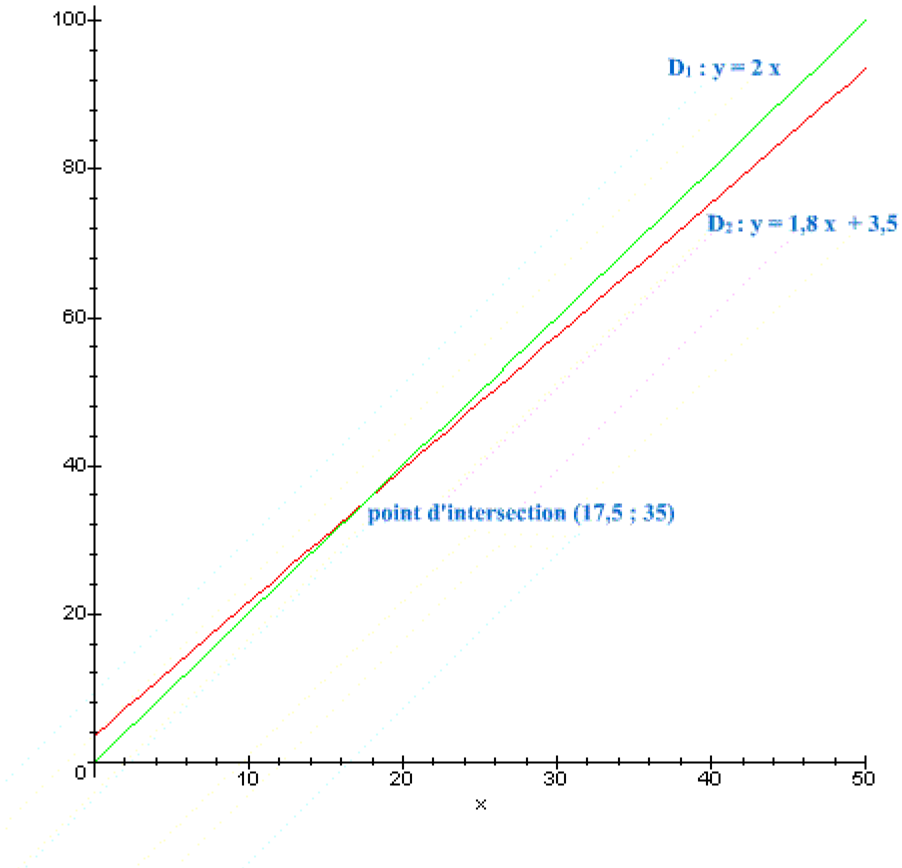
2. Exprimer, en fonction du nombre *x* d'heures de connexion,

:

a. pour la formule A, le prix (en €) payé en un mois est $2x$

b. pour la formule B, le prix (en €) payé en un mois est $1{,}8x + 3{,}5$

3



4.a.

$$\begin{cases} y = 2x \\ y = 1{,}8x + 3{,}5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x \\ 2x = 1{,}8x + 3{,}5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x \\ 0{,}2x = 3{,}5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x \\ x = 17{,}5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 17{,}5 \\ y = 35 \end{cases}$$

Donc les droites D_1 et D_2 se coupent au point de coordonnées (17,5 ; 35)

5. Pour $0 \leq x \leq 17{,}5$, D_1 est en dessous de D_2 donc la formule A est plus avantageuse.

   Pour $x \geq 17{,}5$ D_2 est en dessous de D_1 donc la formule B est plus avantageuse.