

Exercice n°1 :

(10 points)

On a demandé à des élèves le nombre de films qu'ils ont vus au cinéma depuis la rentrée.

Nombre de films vus	0	1	2	3	4	5	6
Effectif	2	4	7	8	10	6	3
Effectifs cumulés croissants	2	6	13	21	31	37	40

1. $2 + 4 + 7 + 8 + 10 + 6 + 3 = 40$

L'effectif total est 40.

2. $m = \frac{0 \times 2 + 1 \times 4 + 2 \times 7 + 3 \times 8 + 4 \times 10 + 5 \times 6 + 6 \times 3}{40} = \frac{130}{40} = 3,25$

La moyenne de films vus est de 3 films environ.

4. a. Il y a 40 valeurs.

La médiane est la moyenne de la 20^{ème} et de la 21^{ème} valeurs, c'est-à-dire la moyenne de 3 et de 3.

La médiane de cette série est 3.

b. Au moins la moitié des élèves ont vu un nombre de films inférieur ou égal à 3 et au moins la moitié des élèves ont vu un nombre de films supérieur ou égal à 3.

5. a. Premier quartile

$$\frac{1}{4} \times 40 = 10$$

Le premier quartile est la 10^{ème} valeur, c'est-à-dire 2.

Le premier quartile de cette série est 2.

Troisième quartile

$$\frac{3}{4} \times 40 = 30$$

Le troisième quartile est la 30^{ème} valeur, c'est-à-dire 4.

Le troisième quartile de cette série est 4.

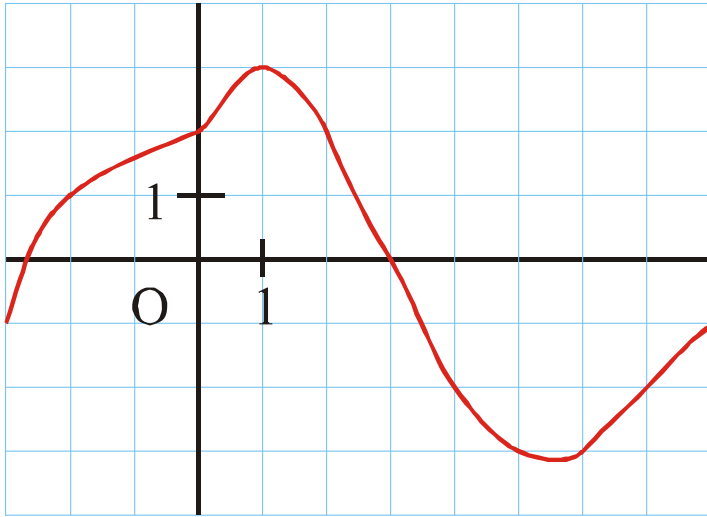
b. Au moins trois quarts des élèves ont vu un nombre de films inférieur ou égal à 4.

6. $6 - 0 = 6$

L'étendue de cette série est 6.

Exercice n°2 :**(6 points)**

Ci-dessous est représentée graphiquement une fonction f pour x compris entre -3 et 8 .



- L'image par f de -2 est 1 .
- $f(3) = 0$
- Les antécédents par f de -2 sont 4 et 7 .
- Les antécédents par f de 2 sont 0 et 2 .

Exercice n°3 :**(3,5 points)**

On considère la fonction g définie par $g : x \mapsto x^2 - 74$.

$$1. \quad g(x) = (\sqrt{6})^2 - 74 = 6 - 74 = -68$$

L'image de $\sqrt{6}$ par la fonction g est -68 .

$$2. \quad \text{a.} \quad x^2 - 74 = 7$$

$$x^2 = 7 + 74$$

$$x^2 = 81$$

$$x = 9 \text{ ou } x = -9$$

Les solutions de l'équation sont 9 et -9 .

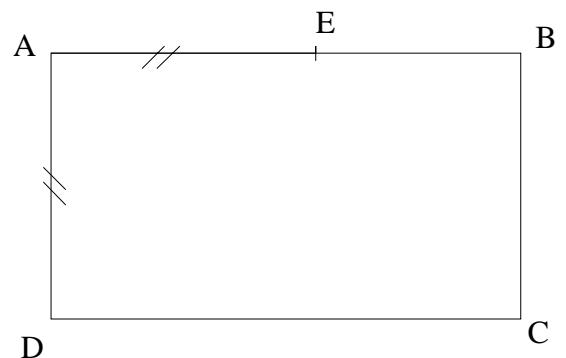
b. Les antécédents de 7 par la fonction g sont 9 et -9 .

Exercice n°4 :**(4 points)**

$ABCD$ est un rectangle. On a : $AE = AD = 3$ et $EB = x$.

$$\begin{aligned}
 1. \quad P(ABCD) &= 2 \times (AE + EB) + 2 \times AD \\
 &= 2 \times (3 + x) + 2 \times 3 \\
 &= 6 + 2x + 6 \\
 &= 2x + 12
 \end{aligned}$$

Le périmètre de $ABCD$ en fonction de x est $2x + 12$ cm.



2. $P(ABCD) = 20$

$$2x + 12 = 20$$

$$2x = 20 - 12$$

$$2x = 8$$

$$x = \frac{8}{2}$$

$$x = 4$$

Pour que le périmètre soit égal à 20 cm, x doit être égal à 4 cm.

3. $A(ABCD) = (AE + EB) \times AD = (3 + 5) \times 3 = 8 \times 3 = 24$

Lorsque x = 5 cm, l'aire du rectangle ABCD est de 24 cm².

Exercice n°5 :

(9 points)

1. Le triangle AEC est rectangle en E .

D'après le théorème de Pythagore, on a :

$$AC^2 = AE^2 + EC^2$$

$$AC^2 = 5^2 + 12^2$$

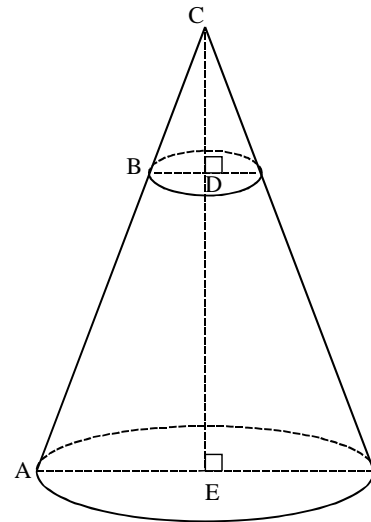
$$AC^2 = 25 + 144$$

$$AC^2 = 169$$

$$AC = \sqrt{169}$$

$$AC = 13$$

La longueur AC est de 13 cm.



2. On sait que : les droites (AE) et (BD) sont perpendiculaires à la droite (DE) .

Propriété : Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième droite, alors elles sont parallèles entre elles.

Conclusion : Les droites (AE) et (BD) sont parallèles.

3. Les droites (AB) et (ED) sont sécantes en C .

Les droites (AE) et (BD) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{CB}{CA} = \frac{CD}{CE} = \frac{BD}{AE}$ soit $\frac{CB}{13} = \frac{4}{12} = \frac{BD}{5}$

Calcul de BD

$$\frac{4}{12} = \frac{BD}{5}$$

$$12 \times BD = 4 \times 5$$

$$BD = \frac{4 \times 5}{12} = \frac{20}{12} \approx 1,7$$

Le rayon BD mesure environ 1,7 cm.

Exercice n°6 :

(3,5 points)

On donne la fonction $h : x \mapsto 4x$.

1. Cette fonction est une fonction linéaire.
2. Sa représentation graphique est une droite passant par l'origine du repère.

3.

x	0	1
$h(x)$	0	4

