

## CORRECTION DU DEVOIR SURVEILLE N°5

## Partie 1 Statistiques

## ✍ Exercice 1

Les calculs donnent :

L'étendue de cette série est :	14	15	23	50
Le mode de cette série est :	4	10	15	24
La moyenne de cette série est :	4	5,5	6	7,7
Le premier quartile de cette série est :	2	3	4	13
La fréquence de 4 est :	0,08	0,3	0,46	30

## ✍ Exercice 2

J'ai :

- 1 enfant de 7 ans,
- 2 enfants de 8 ans,
- 3 enfants de 5 ans, car :

l'âge le plus représenté étant 5, il y a au minimum 3 enfants de 5 ans, mais comme le nombre d'enfants est de 7, il ne peut pas y avoir plus de 3 enfants de 5 ans.

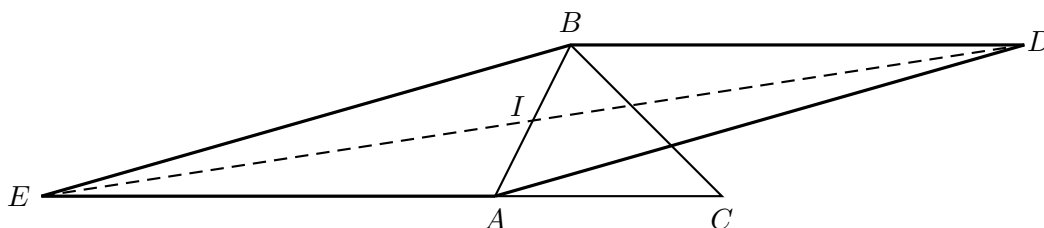
Soit  $n$  l'âge de l'aîné, on a alors :  $\frac{1 \times 7 + 2 \times 8 + 3 \times 5 + 1 \times n}{7} = 8$   
 $\Leftrightarrow \frac{38 + n}{7} = 8 \Leftrightarrow 38 + n = 56 \Leftrightarrow n = 18.$

Donc : mon aîné à 18 ans.

## Partie 2 Géométrie

## ✍ Exercice 3

1. Figure :



$$2. \overrightarrow{EB} = \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}.$$

3. D'après l'égalité vectorielle précédente, on en déduit que  $EBDA$  est un parallélogramme, dont les diagonales  $[AB]$  et  $[ED]$  se coupent en leur milieu.

Le milieu de  $[AB]$  étant  $I$ , alors  $I$  est aussi le milieu de  $[ED]$ .

#### ✍ Exercice 4

- $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD}$
- $\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{OA} = \vec{0}$
- $\overrightarrow{CO} + \overrightarrow{IA} = \overrightarrow{CI}$
- $\overrightarrow{OC'} + \overrightarrow{OB'} + \overrightarrow{EB} = \vec{0}$
- $\overrightarrow{BO} = \frac{1}{2}\overrightarrow{ED}$
- $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = 2\overrightarrow{OC'}$

### Partie 3 Fonctions

#### ✍ Exercice 5

Tableaux de signes de  $f$  et  $g$  :

$$-2x + 3 = 0 \iff x = \frac{3}{2} \text{ et } a < 0 \text{ donc :}$$

$x$	$-\infty$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
signe de $f(x)$	+	0	-

$$x - \pi = 0 \iff x = \pi \text{ et } a > 0 \text{ donc :}$$

$x$	$-\infty$	$\pi$	$+\infty$
signe de $g(x)$	-	0	+

#### ✍ Exercice 6

Par lecture graphique ou du tableau de variations, on obtient :

	VRAI	FAUX
1.(a)	×	
1.(b)		×
1.(c)		×
1.(d)		×
1.(e)		×

	VRAI	FAUX
2.(a)	×	
2.(b)		×
2.(c)	×	
2.(d)		×
2.(e)	×	

## ✍ Exercice 7

## Partie A

1.  $g(x) = (x - 3)^2 - 1 = x^2 - 6x + 9 - 1$

$$g(x) = x^2 - 6x + 8.$$

2.  $g(x) = (x - 3)^2 - 1^2 = (x - 3 - 1)(x - 3 + 1)$

$$g(x) = (x - 4)(x - 2).$$

3.  $g(x) = 0 \iff (x - 4)(x - 2) = 0.$

Un produit de facteurs est nul ssi l'un des facteurs est nul donc :

$$x - 4 = 0 \text{ soit } x = 4 \text{ ou } x - 2 = 0 \text{ soit } x = 2.$$

$$\mathcal{S} = \{ 2 ; 4 \}.$$

4.  $g(x) = 8 \iff x^2 - 6x + 8 = 8 \iff x^2 - 6x = 0 \iff x(x - 6) = 0.$

Un produit de facteurs est nul ssi l'un des facteurs est nul donc :

$$x = 0 \text{ ou } x - 6 = 0 \text{ soit } x = 6.$$

$$\mathcal{S} = \{ 0 ; 6 \}.$$

5.  $g(\sqrt{2}) = (\sqrt{2})^2 - 6 \times \sqrt{2} + 8 = 2 - 6 \times \sqrt{2} + 8.$

$$g(\sqrt{2}) = 10 - 6\sqrt{2}.$$

## Partie B

1.  $x \in [ 0 ; 6 ].$

2. Trop facile!!!

3.  $\mathcal{A}_{AMD} = \frac{6 \times x}{2} = 3x.$

$$\mathcal{A}_{BMN} = \frac{(6 - x) \times x}{2} = \frac{1}{2}(6x - x^2).$$

$$\mathcal{A}_{CDN} = \frac{6 \times (6 - x)}{2} = \frac{1}{2}(36 - 6x).$$

4.  $\mathcal{A}_{MND} = \mathcal{A}_{ABCD} - \mathcal{A}_{AMD} - \mathcal{A}_{BMN} - \mathcal{A}_{CDN}$

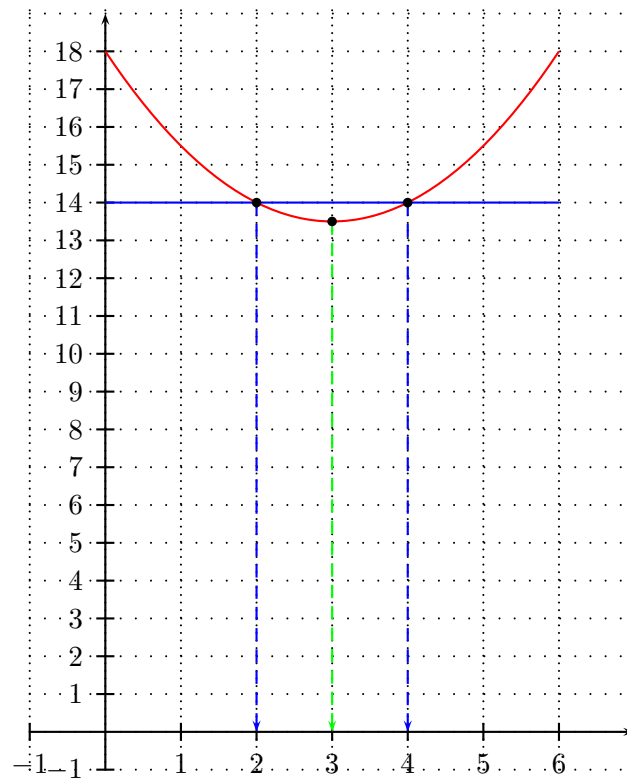
$$\mathcal{A}_{MND} = 6 \times 6 - 3x - \frac{1}{2}(6x - x^2) - \frac{1}{2}(36 - 6x)$$

$$\mathcal{A}_{MND} = \frac{1}{2}(72 - 6x - 6x + x^2 - 36 + 6x)$$

$$\mathcal{A}_{MND} = \frac{1}{2}(x^2 - 6x + 36).$$

## Partie C

1. (a) Graphique :



(b) Tableau de variations :

$x$	0	3	6
variations	18		18
de		↘	↗
$f$		13,5	

2. (a) Les valeurs de  $x$  pour lesquelles l'aire de  $AMD$  est égale à  $14 \text{ cm}^2$  sont **2 et 4.**(b) Lorsque  **$M$  est à 3 cm de  $A$**  (donc au milieu du segment  $[AB]$ ), l'aire de  $MND$  est minimale.

3.  $\mathcal{A}_{MND} = 14 \iff \frac{1}{2}(x^2 - 6x + 36) = 14$

$$\iff x^2 - 6x + 36 = 28 - 6x + 8 = 0$$

$$\iff g(x) = 0.$$

**On retrouve bien les valeurs  $x = 2$  et  $x = 4$ .**