

**DEVOIR SURVEILLE N°5****Partie 1 Statistiques****✍ Exercice 1**

On considère la série statistique définie par ce tableau :

Valeur	1	2	4	6	7	10	24
Effectif	3	5	15	13	10	3	1

Compléter le tableau donné en ANNEXE.

**✍ Exercice 2**

J'ai 7 enfants :

- L'âge modal est 5 ans ;
- Marie-Capucine a précisément l'âge médian, 7 ans ;
- Les jumeaux ont l'âge moyen, 8 ans.

Mais quel âge a donc mon aîné ?

**Partie 2 Géométrie****✍ Exercice 3**

Soit  $ABC$  un triangle,  $I$  le milieu de  $[AB]$ , et  $D$  et  $E$  les points définis par :

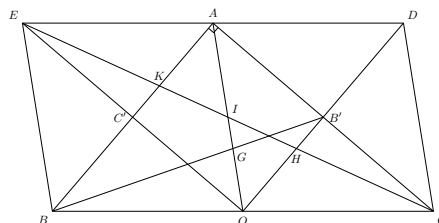
$$\vec{AD} = \vec{AB} + 2\vec{AC} \text{ et } \vec{AE} = -2\vec{AC}.$$

1. Faire une figure.
2. Démontrer que  $\vec{EB} = \vec{AD}$ .
3. En déduire que  $I$  est aussi le milieu de  $[ED]$ .

**✍ Exercice 4**

Dans la figure suivante, on sait que :

- $ABC$  est un triangle rectangle en  $A$  ;
- $OADC$  est un parallélogramme ;
- $O$  est le milieu de  $[BC]$  ;
- $AOBE$  est un parallélogramme.



Compléter les égalités données en ANNEXE.

**Partie 3 Fonctions****✍ Exercice 5**

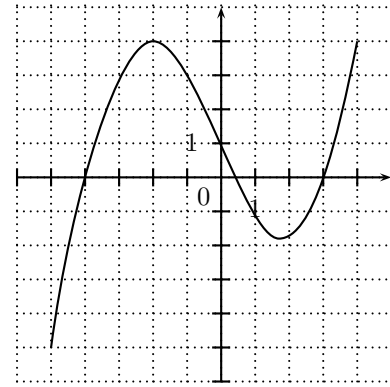
Construire le tableau de signes des fonctions suivantes :

$$f(x) = -2x + 3 \quad \text{et} \quad g(x) = x - \pi.$$

### ✎ Exercice 6

Cette exercice est un "VRAI-FAUX",  
les réponses sont à donner sur l'ANNEXE.

- La courbe de la fonction  $f$  définie sur  $[-5 ; 4]$  est représenté ci-contre :
  - 0 admet trois antécédents par  $f$ .
  - Tout élément de  $[-3 ; 4]$  admet trois antécédents.
  - $f(-3) \leq f(1)$ .
  - Le minimum de  $f$  sur  $[-5 ; 4]$  est compris entre  $-2$  et  $-1$ .
  - $f$  est croissante sur  $[-5 ; 0]$ .



- $f$  est une fonction définie sur  $I = [-4 ; 5]$ , son tableau de variations est donné ci-contre. De plus  $f(-1) = 0$ .
  - L'équation  $f(x) = 0$  admet deux solutions.
  - $f(2) = 0$
  - $f(4) > 0$
  - $f$  admet 0 comme minimum sur  $I$ .
  - $f(4) > f(-2)$

$x$	-4	0	3	5
variations		2		4
de		↗	↘	↗
$f$	-3		0	

### ✎ Exercice 7

#### Partie A

On considère la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = (x - 3)^2 - 1$ .

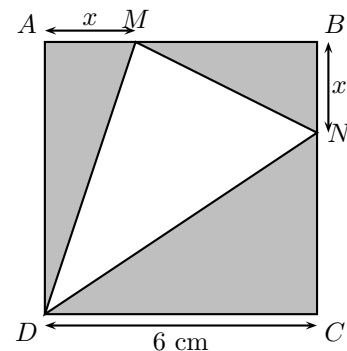
- Développer, réduire et ordonner  $g(x)$ .
- Factoriser  $g(x)$ .
- Résoudre l'équation  $g(x) = 0$ .
- Résoudre l'équation  $g(x) = 8$ .
- Calculer  $g(\sqrt{2})$ .

#### Partie B

Soit  $ABCD$  un carré de côté 6 cm,  $M$  et  $N$  deux points mobiles respectivement sur  $[AB]$  et  $[BC]$  tels que  $AM = BN$ .

- On note  $AM = BN = x$ . Dans quel intervalle, noté  $I$ , varie  $x$  ?
- Faire une figure en vraie grandeur pour  $x = 5$ .
- Exprimer en fonction de  $x$  les aires respectives des triangles  $AMD$ ,  $BMN$  et  $CDN$ .
- En déduire que pour tout  $x$  appartenant à  $I$ , on a :

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



#### Partie C

- Soit  $f$  la fonction définie sur  $[0 ; 6]$  par :  $f(x) = \frac{1}{2}(x^2 - 6x + 36)$ .
  - Tracer  $\mathcal{C}_f$ , la courbe représentative de  $f$  dans un repère  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .
  - À l'aide de  $\mathcal{C}_f$ , dresser le tableau de variations de  $f$ .
- Déterminer graphiquement (on fera apparaître clairement les traits de lecture sur le graphique) :
  - les valeurs de  $x$  pour lesquelles l'aire de  $MND$  est égale à  $14 \text{ cm}^2$ ,
  - la position de  $M$  sur  $[AB]$  telle que l'aire de  $MND$  soit minimale.
- A l'aide de quels résultats obtenus dans la partie A peut-on retrouver les valeurs obtenues à la question 2.(a) ?

**ANNEXE A RENDRE AVEC VOTRE COPIE.**

NOM : .....

**✍ Exercice 1 (5 points)**Pour chaque cas, entourer **la** réponse correcte.Une bonne réponse rapporte 1 point, une mauvaise réponse  $-0,5$  point, et l'absence de réponse 0 point.

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 (4 points)**

À faire intégralement sur la copie.

**✍ Exercice 3 (5 points)**

À faire intégralement sur la copie.

**✍ Exercice 4 (6 points)**

•  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \dots\dots$

•  $\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{OA} = \dots\dots$

•  $\overrightarrow{CO} + \overrightarrow{IA} = \dots\dots$

•  $\overrightarrow{OC'} + \overrightarrow{OB'} + \overrightarrow{EB} = \dots\dots$

•  $\overrightarrow{BO} = \dots\dots \overrightarrow{ED}$

•  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \dots\dots \overrightarrow{OC'}$

**✍ Exercice 5 (4 points)**

À faire intégralement sur la copie.

**✍ Exercice 6 (5 points)**Pour chaque question, cocher **la** bonne réponse.Une bonne réponse rapporte 0,5 point, une mauvaise réponse  $-0,5$  point, et l'absence de réponse 0 point.

	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 (22 points)**

À faire intégralement sur la copie.