

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 :

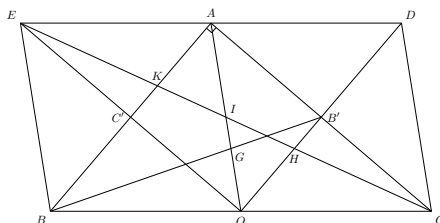
$$\vec{AD} = \vec{AB} + 2\vec{AC} \text{ et } \vec{AE} = -2\vec{AC}.$$

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**

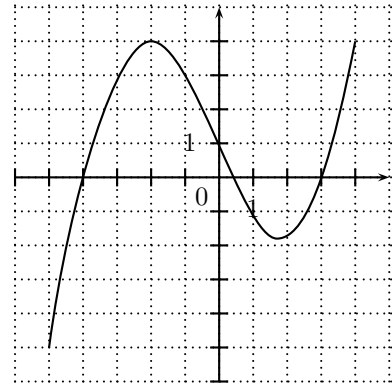
Construire le tableau de signes des fonctions suivantes :

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

✍ 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 $g(x) = (x - 3)^2 - 1$.

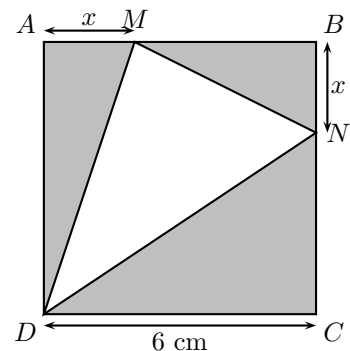
- Développer, réduire et ordonner $g(x)$.
- Factoriser $g(x)$.
- Résoudre l'équation $g(x) = 0$.
- Résoudre l'équation $g(x) = 8$.
- Calculer $g(\sqrt{2})$.

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 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.