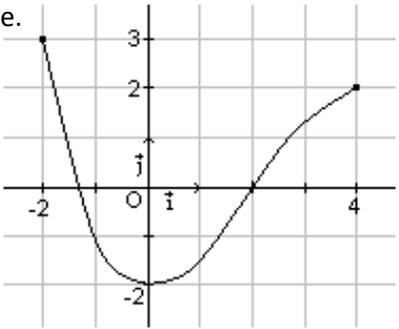


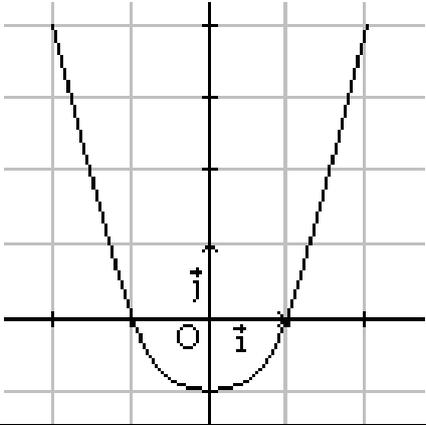
Classes de S4_S6_S8	DEVOIR SURVEILLE DE MATHEMATIQUES n° 4	<i>Jeudi 2 mars 2023</i>
NOM :		<i>Durée : 2 heures</i>
Prénom :		<i>Calculatrice autorisée</i>

La qualité de la rédaction, la clarté d'expression et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des résultats.

EXERCICE 1 (4 points)

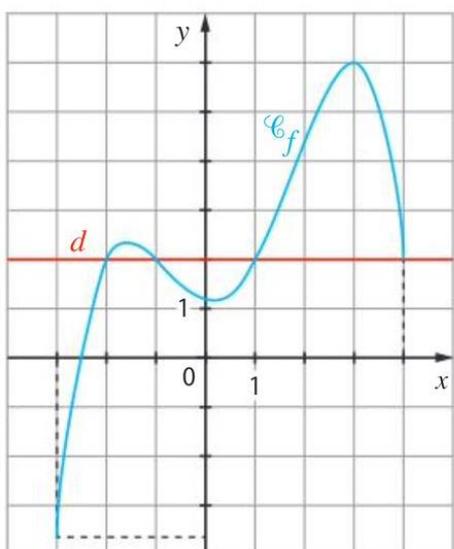
Pour chaque question, **une seule réponse** est exacte. L'entourer. Une réponse correcte rapporte 0,5 point ; l'absence de réponse ou une réponse fautive ne retire aucun point. **Aucune justification** n'est demandée.

Question	Proposition A	Proposition B	Proposition C
1 Soit f la fonction qui, à tout réel x , associe la valeur $f(x) = 2x - 3$	L'image de -2 est 1.	5 est l'image de 4.	6 a pour antécédent 9.
2 Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 3x^2$.	$f(-2) = 36$	$f(-2) = -36$	$f(-2) = 12$
3 Soit f la fonction définie pour tout réel x non nul par : $f(x) = \frac{1}{x}$.	f est définie sur \mathbb{R}	3 est le seul antécédent de $\frac{1}{3}$	f est croissante sur $]0; +\infty[$.
4 Soit f la fonction définie par la représentation graphique donnée sur la figure. 	f est définie sur $[-2; 3]$.	f est définie sur $] -\infty; +\infty[$.	f est définie sur $[-2; 4]$.
5 Soit f une fonction paire définie sur \mathbb{R} telle que $f(x) = 5$ admet deux solutions : 3 et	L'inverse de 3	L'opposé de 3	L'opposé de 5

Question		Proposition A	Proposition B	Proposition C
6	<p>Soit f la fonction définie pour tout réel x par : $f(x) = 2x - 1$.</p> <p>On appelle C_f la représentation graphique de f.</p> <p>Quel point appartient à la courbe C_f ?</p>	$B(3 ; 2)$	$A(5 ; 9)$	$C(-1 ; 0)$
7	<p>Soit f la fonction définie par la représentation graphique donnée sur la figure.</p> 	L'équation $f(x) = 0$ a une solution unique : -1 .	L'équation $f(x) = 0$ a deux solutions : -1 et 1 .	L'équation $f(x) = 0$ n'a pas de solution
8	<p>Soit f une fonction croissante sur $[0 ; 10]$</p>	$f(3) < f(5)$	$f(3) = -f(5)$	$f(3) > f(5)$

EXERCICE 2

(1,5 point)



Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-3 ; 4]$ dont la courbe représentative C_f est tracée ci-contre.

La droite d a pour équation $y = 2$.

Résoudre par lecture graphique les équation et inéquations suivantes :

- $f(x) = 2$
- $f(x) < 2$
- $f(x) \geq 2$

EXERCICE 3

(6 points)

Samia, une jeune ingénieure, fabrique des tablettes numériques et souhaite prendre le statut d'auto-entrepreneure pour les commercialiser.

Les coûts de fabrications, en euros, sont modélisés par la fonction C définie pour x tablettes produites et vendues sur l'intervalle $[0 ; 50]$ par : $C(x) = -x^2 + 200x + 1056$.

On note $R(x)$ la recette, en euros, correspondant à la vente de x tablettes fabriquées. Chaque tablette est vendue 220 €.

- 1- Exprimer $R(x)$ en fonction de x .
- 2- Calculer le coût et la recette pour 35 tablettes.
- 3- On donne ci-dessous les courbes respectives des fonctions C et R .



Déterminer graphiquement le nombre minimal de tablettes que Samia doit produire et vendre mensuellement pour faire du profit.

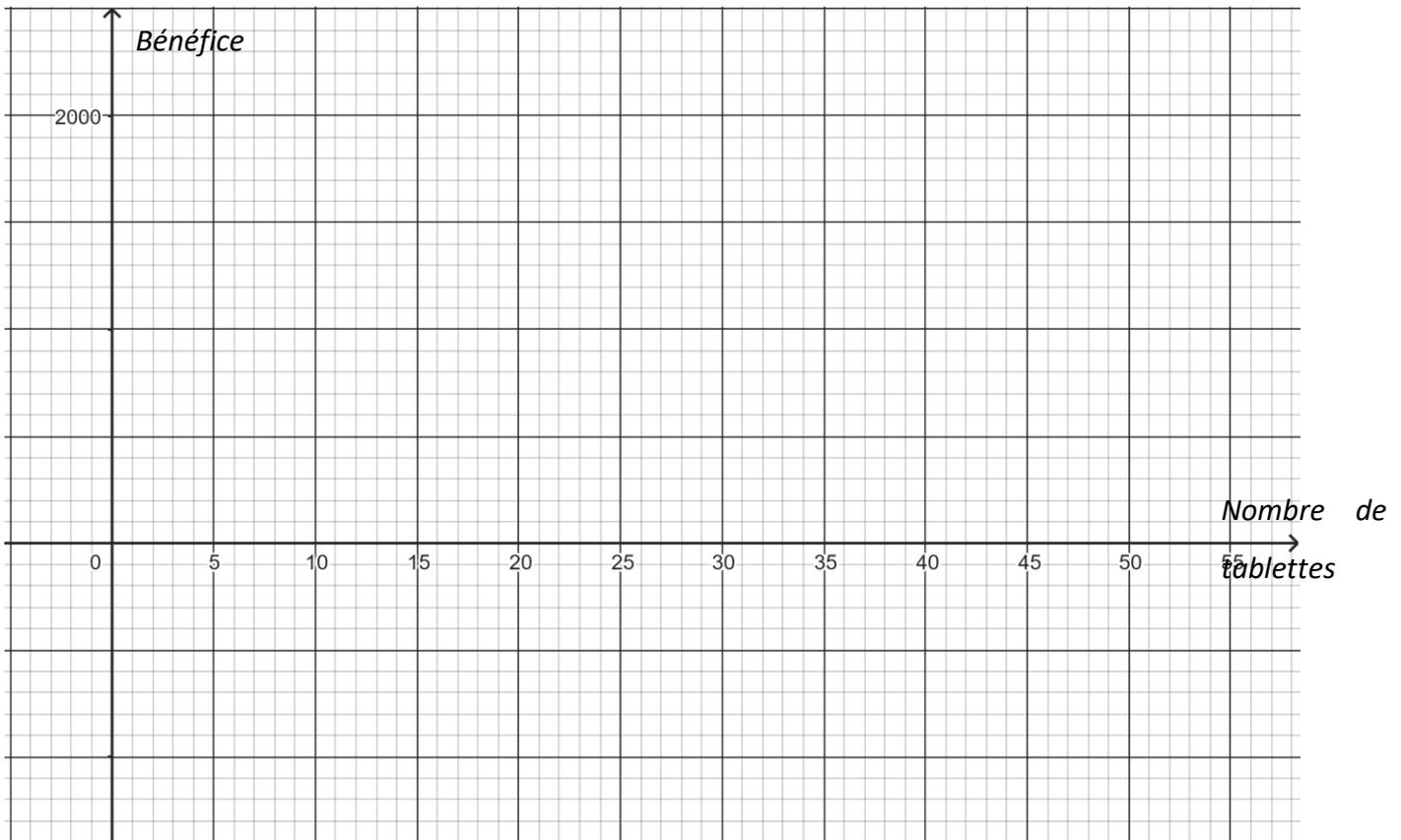
RAPPEL : lors de la fabrication et la vente de x tablettes, le bénéfice réalisé vaut la recette moins le coût de production, soit : $B(x) = R(x) - C(x)$.

- 4- Justifier que le bénéfice, en euros, réalisé par l'auto entreprise de Samia est donné par la fonction B dont l'expression sur $[0 ; 50]$ est : $B(x) = x^2 + 20x - 1056$.

5- Compléter le tableau de valeurs suivant à l'aide de votre calculatrice :

x	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
$B(x)$	-1056										

6- Tracer la représentation graphique de la fonction B dans le repère ci-dessous.



7- Vérifier, par lecture graphique, la réponse donnée dans la question 3.

EXERCICE 4 Les deux parties de cet exercice sont indépendantes

(6 points)

Partie 1 : Relier chaque expression à sa forme factorisée (proprement et à la règle).

- | | |
|--|-----------------------|
| $(-2x + 1)(2x + 1) + (-2x + 1)(x + 4)$ ● | ● $(-2x + 1)^2$ |
| $x^2 - 4x + 4$ ● | ● $(x - 2)^2$ |
| $36x^2 + 36x + 9$ ● | ● $(5x + 8)(5x - 8)$ |
| $4x^2 - 4x + 1$ ● | ● $(6x + 3)^2$ |
| $25x^2 - 64$ ● | ● $(3x + 5)(-2x + 1)$ |

Partie 2 : Soit $A(x) = (3x - 2)^2 - 9$, ou x est un réel.

1. Développer $A(x)$.
2. Montrer que la forme factorisée de $A(x)$ est $(3x - 5)(3x + 1)$
3. En utilisant à chaque fois la forme la mieux adaptée :
 - a) Calculer $A(\sqrt{2})$
 - b) Résoudre l'équation $A(x) = 0$
 - c) Résoudre l'équation $A(x) = 16$

EXERCICE 5 Les deux questions de cet exercice sont indépendantes

(2,5 points)

1.

Un club de handball organise une rencontre entre la ville de Compiègne et la ville de Beauvais. Les joueurs sont encouragés par 350 spectateurs dont 70 % sont compiégnois. De plus, 80 % des spectateurs de Beauvais et 20 % des spectateurs compiégnois possèdent une licence de handball. Compléter le tableau suivant.

	Licenciés	Non licenciés	Total
Compiègne
Beauvais
Total

2. Compléter le tableau suivant :

Coefficient multiplicateur.	Indiquer s'il s'agit d'une baisse ou d'une hausse.	Taux d'évolution en pourcentage.
0,64		
	Hausse	7 %
1,23		