

Devoir en classe n°2 - A

Exercice 1 (2 points)

1. Donner l'image de l'inverse de 2 par la fonction cube.

L'inverse de 2 est $\frac{1}{2}$, son image par la fonction cube est $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$.

2. Donner l'antécédent du carré de -3 par la fonction racine carrée.

Le carré de -3 est 9, son antécédent par la fonction racine carrée est 3 car $\sqrt{9} = 3$.

Exercice 2 (2 points)

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes (aucune justification n'est demandée) :

1. $x^2 > 25$ $S =] - \infty ; 5[\cup] 5 ; +\infty [$

2. $\frac{1}{x} \geq \frac{1}{4}$ $S =]0 ; 3]$

Exercice 3 (4 points)

Dire si les propositions suivantes sont vraies ou fausses. Dans le cas où elles sont fausses, les rectifier pour qu'elles soient vraies.

1. « Si $EF = HG$ alors $EFGH$ est un parallélogramme. » **Faux**

Si $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{HG}$ alors $EFGH$ est un parallélogramme.

2. « Si $|x - 3| < 5$ alors $x \in [2; 8]$. » **Faux**

Si $|x - 3| < 5$ alors $x \in] - 2; 8[$.

3. « Si l'image de x par la fonction carré est 4, alors $x = 2$. » **Faux**

Si l'image de x par la fonction carré est 4, alors $x = 2$ ou $x = -2$.

4. f désigne une fonction définie sur $\mathbb{R}$, et $\mathcal{C}$ désigne sa courbe représentative dans un repère.

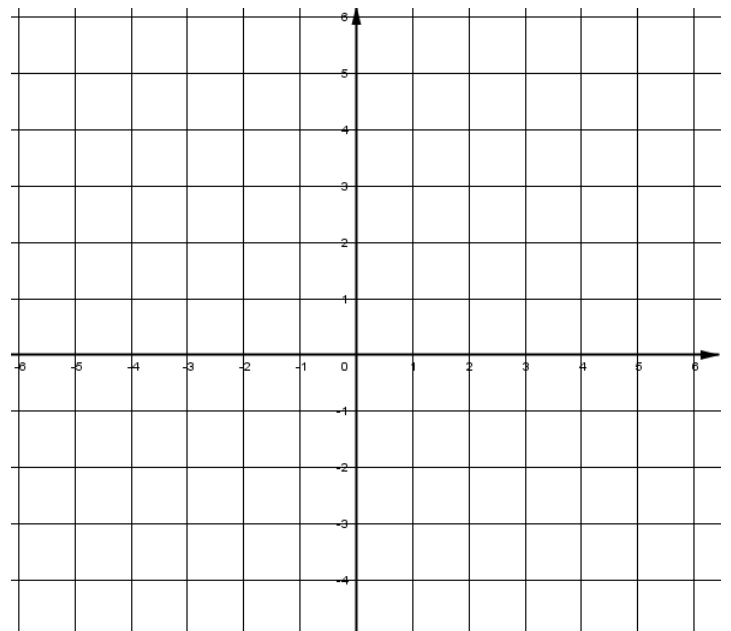
« Si $f(4) = 10$ alors $\mathcal{C}$ passe par le point $A(4; 10)$. » **Vrai**

Exercice 4 (2 points)

Soit $\mathcal{C}$ la courbe représentant une fonction f vérifiant les contraintes suivantes :

- f est définie sur $[-5 ; 5]$;
- $f(0) = 1$
- 3 est une solution de l'équation $f(x) = 2$;
- -1 est un antécédent de -2 par f ;
- f est paire.

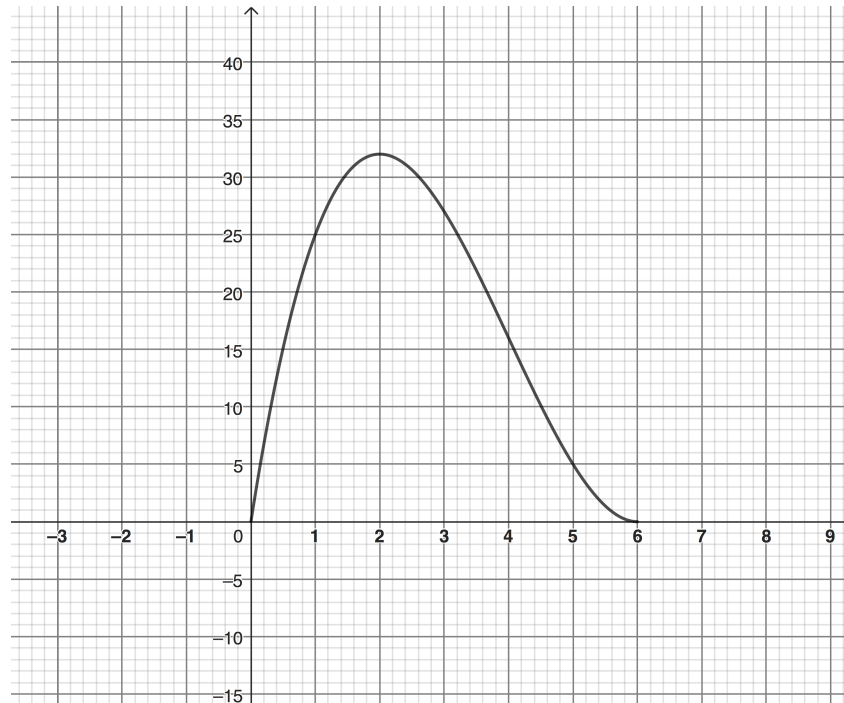
Tracer dans le repère ci-contre une allure possible pour la courbe $\mathcal{C}$ (en laissant visible les points nécessaires à sa construction).



Exercice 5 (6 points)

La concentration dans le sang du principe actif d'un médicament est modélisée par la fonction f qui au temps écoulé t en heures, t variant entre 0 et 6, associe la concentration $f(t)$ exprimée en milligrammes par litre de sang (mg/L).

Répondre aux questions suivantes à l'aide de l'énoncé et du graphique ci-dessous représentant la courbe de la fonction f . On pourra donner des valeurs approchées si besoin.



- Déterminer l'ensemble de définition de f .
- Déterminer l'image de 4,5 par f , puis donner la signification de ce résultat par rapport au contexte de l'exercice.
- Résoudre $f(t) = 0$ puis donner la signification du résultat trouvé.
- Résoudre $f(t) \geq 25$.
- On admet que ce médicament est efficace lorsque la concentration du principe actif est supérieur ou égale à 25 mg/L.
Déterminer la durée durant laquelle ce médicament est efficace.

Exercice 6 (4 points)

La grille des salaires des employés d'une PME est donnée par le tableau ci-dessous :

Catégories	Ouvrier	Ouvrier qualifié	Cadre	Cadre supérieur	Dirigeant
Salaires en €	1280	1530	1720	3530	8700
Effectif	21	17	13	33	1

Répondre aux questions suivantes en justifiant.

- Calculer l'étendue des salaires.
- Calculer le salaire médian.
- Calculer le salaire moyen arrondi au dixième d'euro.

Devoir en classe n°2 - B

Exercice 1 (2 points)

- Donner l'antécédent du carré de -3 par la fonction racine carrée.
Le carré de -3 est 9, son antécédent par la fonction racine carrée est 3 car $\sqrt{9} = 3$.
- Donner l'image de l'inverse de 2 par la fonction cube..
L'inverse de 2 est $\frac{1}{2}$, son image par la fonction cube est $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$.

Exercice 2 (2 points)

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes (aucune justification n'est demandée) :

- $\frac{1}{x} \geq \frac{1}{5}$ $S =]0; 5]$
- $x^2 > 9$ $S =]-\infty; -3[\cup]3; +\infty[$

Exercice 3 (4 points)

Dire si les propositions suivantes sont vraies ou fausses. Dans le cas où elles sont fausses, les rectifier pour qu'elles soient vraies.

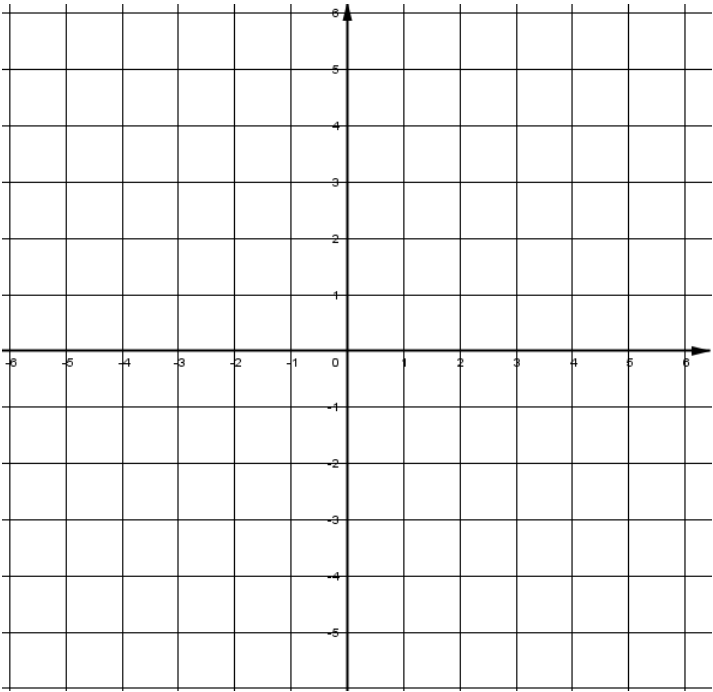
- « Si l'image de x par la fonction carré est 9, alors $x = 3$. » **Faux**
Si l'image de x par la fonction carré est 9, alors $x = 3$ ou $x = -3$.
- « Si $IJ = LK$ alors $IJKL$ est un parallélogramme. » **Faux**
Si $\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{LK}$ alors $IJKL$ est un parallélogramme.
- f désigne une fonction définie sur $\mathbb{R}$, et $\mathcal{C}$ désigne sa courbe représentative dans un repère.
« Si $f(8) = 3$ alors $\mathcal{C}$ passe par le point $A(8; 3)$. » **Vrai**
- « Si $|x - 3| < 5$ alors $x \in [2; 8]$. » **Faux**
Si $|x - 3| < 5$ alors $x \in]-2; 8[$.

Exercice 4 (2 points)

Soit $\mathcal{C}$ la courbe représentant une fonction f vérifiant les contraintes suivantes :

- f est définie sur $[-5; 5]$;
- $f(0) = 1$
- 4 est une solution de l'équation $f(x) = 3$;
- -2 est un antécédent de -1 par f ;
- f est paire.

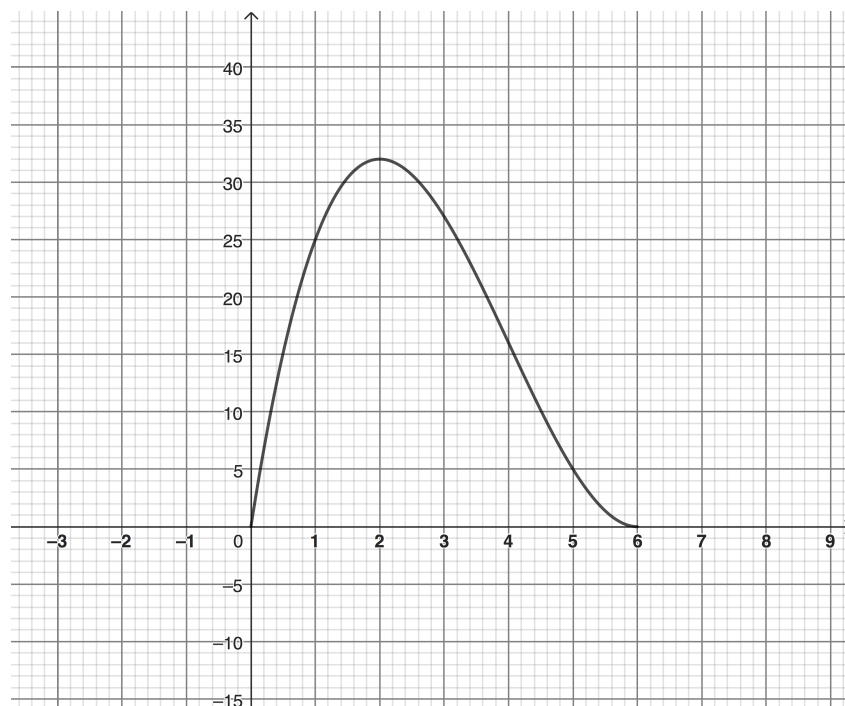
Tracer dans le repère ci-contre une allure possible pour la courbe $\mathcal{C}$ (en laissant visible les points nécessaires à sa construction).



Exercice 5 (6 points)

La concentration dans le sang du principe actif d'un médicament est modélisée par la fonction f qui au temps écoulé t en heures, t variant entre 0 et 6, associe la concentration $f(t)$ exprimée en milligrammes par litre de sang (mg/L).

Répondre aux questions suivantes à l'aide de l'énoncé et du graphique ci-dessous représentant la courbe de la fonction f . On pourra donner des valeurs approchées si besoin.



- Déterminer l'ensemble de définition de f .
 $D_f = [0 ; 6]$
- Déterminer l'image de 4,5 par f , puis donner la signification de ce résultat par rapport au contexte de l'exercice.
L'image de 4,5 par f est 10. Au bout de 4h30 min, la concentration dans le sang du principe actif du médicament est de 10 mg/L.
- Résoudre $f(t) = 0$ puis donner la signification du résultat trouvé.
 $S = \{0 ; 6\}$. La concentration dans le sang du principe actif du médicament est nulle au départ et au bout de 6h, autrement dit, le principe actif du médicament aura disparu dans le sang au bout de 6h.
- Résoudre $f(t) \geq 25$. $S = [1 ; 3,2]$.
- On admet que ce médicament est efficace lorsque la concentration du principe actif est supérieur ou égale à 25 mg/L.
Déterminer la durée durant laquelle ce médicament est efficace.
D'après la question précédente, le médicament est efficace entre 1h et 3,2h soit 3h12 min après la prise du médicament. Il est donc efficace pendant 2h12 min.

Exercice 6 (4 points)

La grille des salaires des employés d'une PME est donnée par le tableau ci-dessous :

Catégories	Ouvrier	Ouvrier qualifié	Cadre	Cadre supérieur	Dirigeant
Salaires en €	1290	1530	1730	3540	8400
Effectif	21	17	13	33	1

Répondre aux questions suivantes en justifiant.

- Calculer l'étendue des salaires.
- Calculer le salaire médian.
- Calculer le salaire moyen arrondi au dixième d'euro.