

NOM :
Prénom :

15/10/2020

2de. Contrôle de mathématiques n° 2
Sujet 1

Exercice 1 (cours, 1 point)

Soit f une fonction définie sur une partie D de \mathbb{R} . Soit $y \in \mathbb{R}$.
Donner la définition d'un antécédent de y par f .

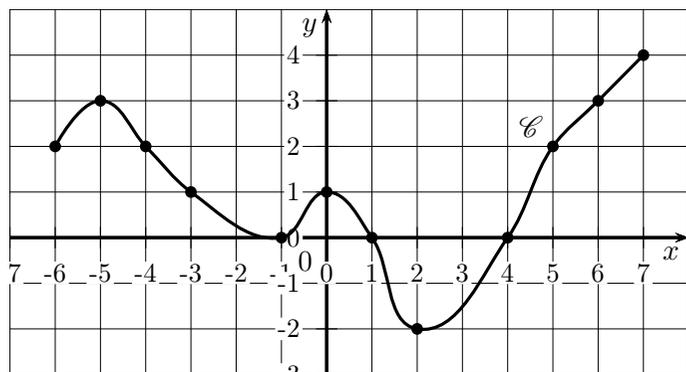
Exercice 2 (1,5 point)

Compléter le tableau suivant. Aucune justification n'est demandée.

Inégalité	Intervalle ou réunion d'intervalles
	$[-7; 1]$
$x > -1$	
$x < 0$ ou $x \geq 4$	

Exercice 3 (4 points)

On donne ci-dessous la courbe \mathcal{C} d'une fonction f .



1. Donner sans justification :

- L'ensemble de définition de f ;
- L'image de 6 ;
- Les antécédents de 0 ;
- Le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 1$.

- Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 3$. Expliquer la méthode.
- Compléter (il y a plusieurs bonnes réponses possibles) :
Le nombre ... a deux antécédents par f .
Le nombre ... a quatre antécédents par f .

Exercice 4 (2,5 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 9x - x^2$. Notons \mathcal{C} sa courbe représentative dans un repère du plan (on ne demande pas de la tracer).

- Étudier si les points $A(2; 14)$ et $B(-1; -8)$ appartiennent à la courbe de f .
- Déterminer les coordonnées du point de la courbe qui a pour abscisse -3 .
- Rechercher les antécédents de 0 par f .

Exercice 5 (3 points)

1. Mettre $A = \sqrt{245} - 2\sqrt{500} + 3\sqrt{180}$ sous la forme $a\sqrt{5}$ où a est un nombre entier.

2. Écrire le nombre suivant sous la forme $2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d$.

$$B = \left(\frac{21}{4^2}\right)^{-6} \times \left(\frac{35}{6}\right)^3$$

Exercice 6 (1 point)

Donner l'arrondi à 10^{-3} et un encadrement d'amplitude 10^{-5} de $\sqrt{19}$.

Exercice 7 (1 point)

On ajoute un même nombre au numérateur et au dénominateur de $\frac{1}{3}$ et l'on obtient 2. Quel est ce nombre ?

Exercice 8 (6 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -\frac{3}{4}x + 2$.

- Calculer $f(-1)$ et $f(2)$.
- Déterminer l'antécédent de 0 par f .
- Tracer la représentation graphique de f . Justifier.
- Existe-t-il un nombre qui soit égal à son image par f ? Justifier.
- Soit g la fonction affine dont la droite représentative passe par les points $A(-3; 1)$ et $B(7; 0)$.
 - Déterminer l'expression de $g(x)$.
 - Résoudre l'équation $f(x) = g(x)$.

Exercice 9 (bonus, 1 point)

Écrire sans racine carrée au dénominateur $\frac{3}{4 - \sqrt{5}}$. Justifier.

NOM :
Prénom :

15/10/2020

2de. Contrôle de mathématiques n° 2
Sujet 2

Exercice 10 (cours, 1 point)

Donner une propriété des racines carrées.

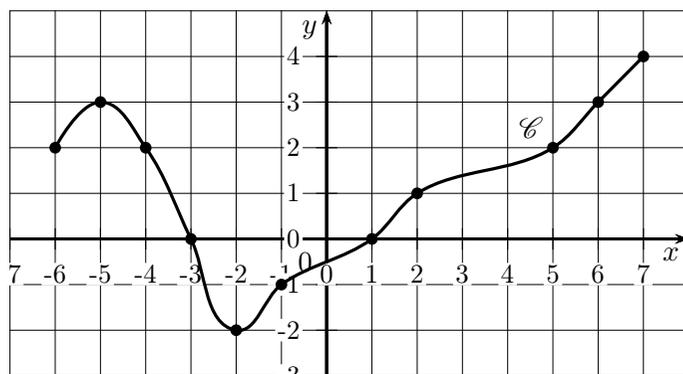
Exercice 11 (1,5 point)

Compléter le tableau suivant. Aucune justification n'est demandée.

Inégalité	Intervalle ou réunion d'intervalles
$3 < x \leq 8$	
	$[-2; +\infty[$
	$[-1; 3] \cup]5; +\infty[$

Exercice 12 (4 points)

On donne ci-dessous la courbe \mathcal{C} d'une fonction f .



1. Donner sans justification :

- L'ensemble de définition de f .
- L'image de -4 ;
- Les antécédents de 3 ;
- Le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 1$.

- Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 2$. Expliquer la méthode.
- Compléter (il y a plusieurs bonnes réponses possibles) :
Le nombre ... a deux antécédents par f .
Le nombre ... a un seul antécédent par f .

Exercice 13 (2,5 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 7x - x^2$. Notons \mathcal{C} sa courbe représentative dans un repère du plan (on ne demande pas de la tracer).

- Étudier si les points $A(2; 14)$ et $B(-1; -8)$ appartiennent à la courbe de f .
- Déterminer les coordonnées du point de la courbe qui a pour abscisse -3 .
- Rechercher les antécédents de 0 par f .

Exercice 14 (3 points)

- Mettre $A = \sqrt{192} - 2\sqrt{147} + 3\sqrt{300}$ sous la forme $a\sqrt{3}$ où a est un nombre entier.
- Écrire le nombre suivant sous la forme $2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d$.
$$B = \left(\frac{21}{4^{-3}}\right)^4 \times \left(\frac{6}{35}\right)^7$$

Exercice 15 (1 point)

Donner l'arrondi à 10^{-3} et un encadrement d'amplitude 10^{-5} de $\sqrt{19}$.

Exercice 16 (2 points)

On ajoute un même nombre au numérateur et au dénominateur de $\frac{2}{3}$ et l'on double le résultat. Quel est ce nombre ?

Exercice 17 (6 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{1}{4}x - 3$.

- Calculer $f(-1)$ et $f(2)$.
- Déterminer l'antécédent de 0 par f .
- Tracer la représentation graphique de f . Justifier.
- Existe-t-il un nombre qui soit égal à son image par f ? Justifier.
- Soit g la fonction affine dont la droite représentative passe par les points $A(-3; 1)$ et $B(-10; 4)$.
 - Déterminer l'expression de $g(x)$.
 - Résoudre l'équation $f(x) = g(x)$.

Exercice 18 (bonus, 1 point)

Écrire sans racine carrée au dénominateur $\frac{3}{4 - \sqrt{5}}$. Justifier.