

## Devoir Surveillé n°3

**Chacun doit traiter la partie commune (exercices 1 et 2) puis choisir le parcours A (plus facile) ou le parcours B (plus difficile).**

### Partie Commune : (12 points)

#### Exercice 1 :

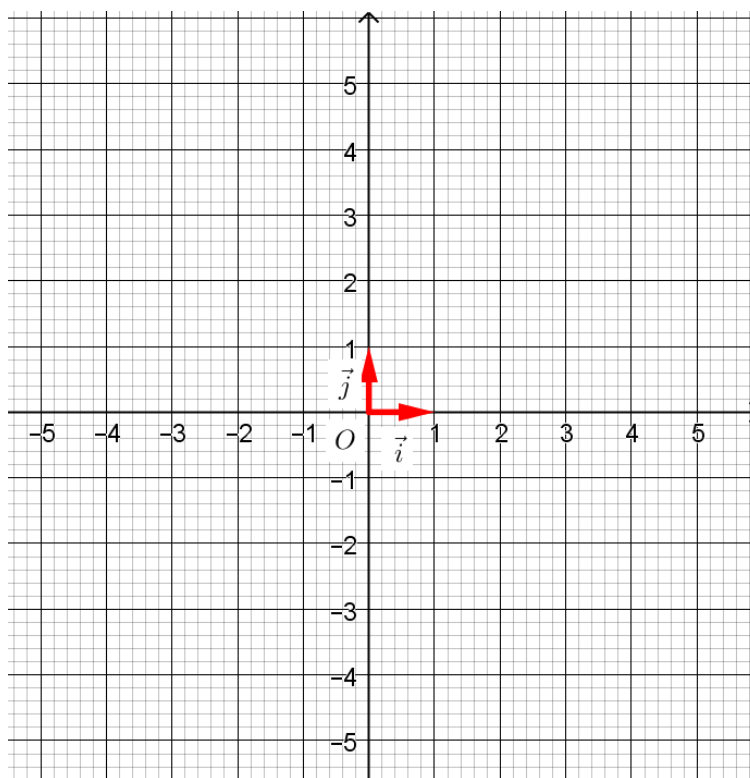
/6

On considère la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \frac{4}{x}$

- 1) a) Donner les éventuelles valeurs interdites de la fonction  $f$ . Justifier.
- b) En déduire l'ensemble de définition de la fonction  $f$ . L'écrire à l'aide d'intervalles.
- 2) a) Remplir le tableau de valeurs ci-dessous. Arrondir les images à  $10^{-2}$  si besoin.

$x$	0,8	1	2	3	4	5
$f(x)$						

- b) Placer les points correspondants dans le repère ci-dessous. Les relier à la main.



- c) Le point  $A(17; 0,5)$  appartient-il à la courbe  $C_f$  représentant la fonction  $f$  ? Justifier la réponse.
- 3) On admet que la fonction  $f$  est impaire.
  - a) Quelle propriété de symétrie de sa courbe  $C_f$  peut-on en déduire ?
  - b) Tracer la partie manquante de la courbe en utilisant cette propriété.

#### Exercice 2 :

/6

1) On considère la fonction  $g$  définie par  $g(x) = 2x^2 + 3x + 6$ .

- a) Calculer l'image de  $-2$  par la fonction  $g$ . Détailler les calculs.
- b) Calculer l'image de  $\frac{1}{3}$  par la fonction  $g$ . Détailler les calculs.
- c) Déterminer les antécédents de 6 par la fonction  $g$ .

2) On considère la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \sqrt{4 - 8x}$

- a) Calculer, si c'est possible, l'image de 1 par la fonction  $f$ . Si c'est impossible, expliquer pourquoi.
- b) Donner sans justifier deux autres valeurs interdites de  $f$ .
- c) Déterminer l'ensemble de définition de  $f$  en justifiant. L'écrire sous forme d'intervalle.

## Parcours A : (4 points) – Note maximale : 16/20

### Exercice 3 –A :

/2

a) Recopier et compléter les règles suivantes :

Règle 1 : pour tous nombres  $a$  et  $b$  positifs,  $\sqrt{a \times b} =$

Règle 2 : pour tout nombre  $a$  positif,  $\sqrt{a^2} =$

b) Ma calculatrice affiche  $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ .

Détailler soigneusement les étapes permettant de justifier ce résultat.

### Exercice 4-A :

/2

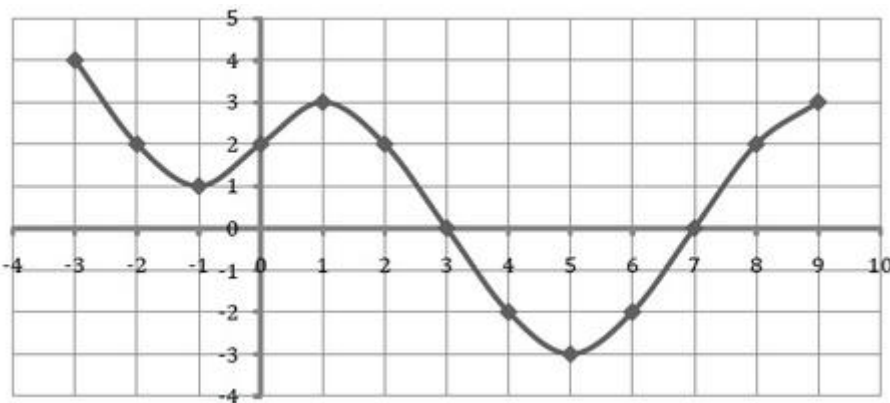
La courbe ci-dessous représente une fonction  $f$ .

a) Donner sans justifier son ensemble de définition.

b) Donner sans justifier l'image de 1.

c) Donner sans justifier les éventuels antécédents de  $-2$ .

d) Donner sans justifier un nombre qui a exactement 3 antécédents.



## Parcours B : (8 points) – Note maximale : 20/20

### Exercice 3 –B :

/2

Ecrire  $A = 7\sqrt{45} - 6\sqrt{20} + \sqrt{5}$  sous la forme  $a\sqrt{5}$  où  $a$  est un nombre entier positif.

Détailler les étapes du calcul.

### Exercice 4 –B :

/2

On rappelle que  $|b - a|$  désigne la distance entre les nombres réels  $a$  et  $b$ .

1) a) Colorier sur la droite graduée l'ensemble des nombres  $x$  tels que  $|x - 1| \leq 0,01$ .

b) En déduire, sous la forme d'un intervalle, l'ensemble des réels  $x$  vérifiant  $|x - 1| \leq 0,01$ .

2) Traduire à l'aide d'une valeur absolue la condition  $x \in [7,4 ; 7,6]$ .

### Exercice 5 –B :

/4

Ma calculatrice affiche  $\sqrt{2} = 1,414214$ . Mais je pense que c'est faux et tu vas le démontrer par l'absurde en répondant aux questions suivantes :

Supposons que  $\sqrt{2} = 1,414214$ .

a) Combien vaut le carré de  $\sqrt{2}$  ?

b) Sans faire le calcul, dire combien de chiffres après la virgule aurait le nombre  $1,414214^2$ . Quel serait son dernier chiffre après la virgule ?

c) D'après les questions précédentes, les nombres  $(\sqrt{2})^2$  et  $1,414214^2$  sont-ils égaux ? Pourquoi ?

d) En déduire que l'hypothèse  $\sqrt{2} = 1,414214$  était absurde.