

## EXERCICES – IMAGE & ANTÉCÉDENT – Exercices de BREVET

### Exercice 1

#### Exercice 5

23 points

Dans cet exercice, les deux parties sont indépendantes.

On considère les fonctions  $f$  et  $g$  définies par

$$f(x) = (x+2)^2 - x \quad \text{et} \quad g(x) = 7x + 4.$$

#### Partie A

1. Calculer  $f(-4)$ .
2. Déterminer un antécédent de 3 par la fonction  $g$ .

#### Partie B

Trois élèves, Paul, Jane et Morgane, cherchent à résoudre l'équation  $f(x) = g(x)$  par trois méthodes différentes.

1. Paul utilise un tableur.

Il calcule ainsi les images des entiers compris entre  $-3$  et  $3$  par les fonctions  $f$  et  $g$ .

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	✘	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x)$	4	2	2	4	8	14	22
3	$g(x)$	-17	-10	-3	4	11	18	25

- a. Quelle formule a-t-il saisie en cellule B3 puis étirée vers la droite pour compléter la ligne 3 du tableau?
- b. Avec cette méthode, quelle(s) solution(s) trouve-t-il à l'équation  $f(x) = g(x)$ ?

## Exercice 2

### Exercice 5

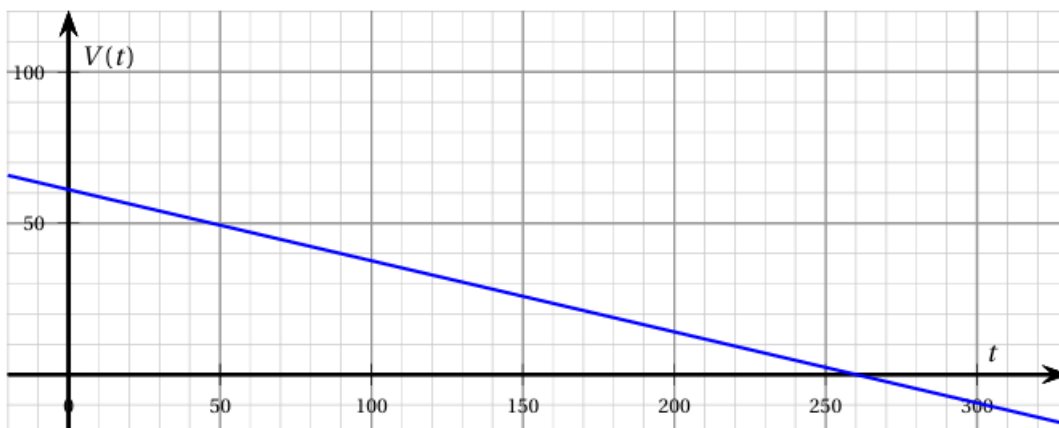
23 points

La piscine du camping « le Rocher » dispose d'un bassin circulaire de forme cylindrique de rayon 3,60 m et de hauteur 1,50 m. En fin de saison, on utilise une pompe dont le débit est de  $14,1 \text{ m}^3/\text{h}$  pour vider l'eau de la piscine.

1. Montrer que le volume du bassin, arrondi au dixième de  $\text{m}^3$ , est  $61,1\text{m}^3$ .
2. Le bassin est plein. On met en route la pompe. Au bout de 2 heures, quel volume d'eau en  $\text{m}^3$  reste-t-il à vider?

On considère la fonction  $V : t \rightarrow 61,1 - 0,235t$ .

3.
  - a. Montrer que l'expression  $V(t)$  permet de déterminer le volume d'eau en  $\text{m}^3$  qu'il reste à vider dans le bassin en fonction de la durée  $t$ , exprimée en minute, d'utilisation de la pompe.
  - b. Calculer le temps nécessaire pour que le volume d'eau restant à vider soit égal à  $30 \text{ m}^3$ .  
On donnera une valeur approchée à la minute près.
4. On a tracé ci-dessous une partie de la représentation graphique de la fonction  $V$ .



Répondre aux questions suivantes par une lecture graphique.

- a. Déterminer l'antécédent de 40 par la fonction  $V$ . Interpréter le résultat.
- b. Déterminer le temps nécessaire pour que la pompe vide complètement le bassin.

**Exercice 3**

**Exercice 4**

**20 points**

On considère la fonction  $f$  définie par

$$f(x) = x^2 + 10x + 16.$$

- Vérifier par le calcul que l'image de 6 par la fonction  $f$  est 112.
- On utilise un tableur afin de calculer les images des entiers compris entre  $-4$  et  $4$  par la fonction  $f$ .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	$x$	$-4$	$-3$	$-2$	$-1$	$0$	$1$	$2$	$3$	$4$
2	$f(x)$	$-8$	$-5$	$0$	$7$	$16$	$27$	$40$	$55$	$72$

- Parmi les 4 formules ci-dessous, recopier celle qui a été saisie dans la cellule B2, puis étirée vers la droite afin de calculer les images des nombres donnés par la fonction  $f$ .

- En utilisant le tableau, déterminer un antécédent de 0.
- Démontrer que  $f(x)$  peut s'écrire  $(x+2)(x+8)$ .
    - En déduire un autre antécédent de 0 par la fonction  $f$ .