

EXERCICES – ANTÉCÉDENT & IMAGE – 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

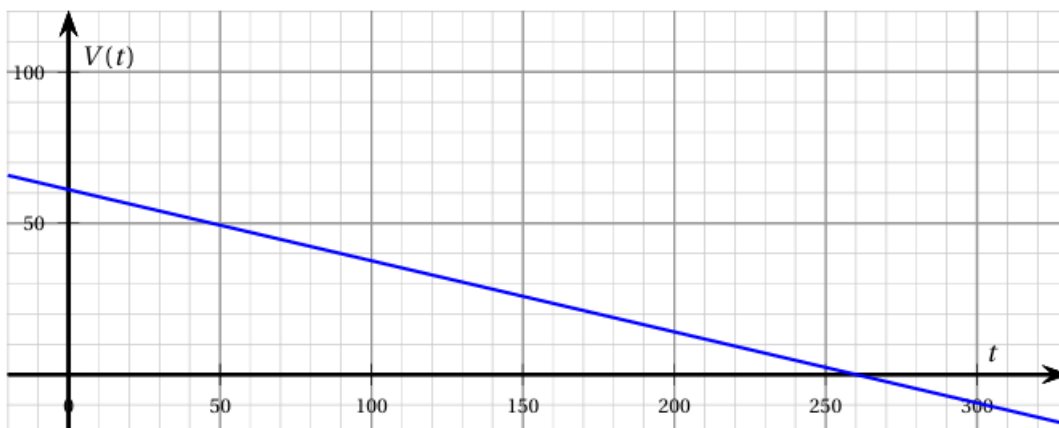
23 points

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 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 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 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 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 .

$=B1*B1+10*B1+16$	$=A1*A1+10*A1+16$	$=(-4)*(-4)+10*(-4)+16$	$=x*x+10*x+16$
-------------------	-------------------	-------------------------	----------------

- 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 .