

Activités numériques

Exercice 1

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM).

Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées, une seule est exacte.

Questions		Réponses		
		A	B	C
1	Une solution de $3x^2 - 5x + 2 = 0$	-1	$\frac{2}{3}$	$\frac{7}{3}$
2	Les solutions de $\left(x - \frac{1}{2}\right)(x + 2) = 0$ sont	-2 et $-\frac{1}{2}$	-2 et $\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$ et 2
3	Les solutions de $2x + 1 < 4x - 2$ sont	$x < -\frac{1}{2}$	$x > \frac{3}{2}$	$x < -\frac{3}{2}$
4	Le développement de $(x - 1)(x + 3) - \left(x - \frac{1}{2}\right)(x + 1)$ est	$x^2 - 3x + 9$	$x^2 + \frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$	$\frac{3}{2}x - \frac{5}{2}$
5	La factorisation de $25x^2 - 16$ est	$(5x - 4)^2$	$(5x - 4)(5x + 4)$	$(5x + 4)^2$
6	La fraction irréductible égale à $\frac{3 - \frac{5}{2}}{\frac{2}{7} - \frac{7}{2}}$ est	1	$\frac{-45}{28}$	$\frac{-7}{45}$
7	L'écriture sous forme scientifique de $\frac{49 \times 10^{-6} \times 6 \times 10^5}{3 \times 10^4 \times 7 \times 10^{-2}}$ est	$1,4 \times 10^{-2}$	$1,4 \times 10^{-1}$	$1,4 \times 10^2$
8	L'écriture sous la forme $a\sqrt{5}$ de $\sqrt{180} - \sqrt{45} + 3\sqrt{20}$ est	$9\sqrt{5}$	$-3\sqrt{5}$	$3\sqrt{5}$

Exercice 2

Le tableau ci-dessous (source: site national de la sécurité routière) donne la répartition, par tranche d'âges, du nombre des victimes dans des accidents dus à l'alcool, en 2005:

Tranches d'âges	0-17 ans	18-24 ans	25-44 ans	45-64 ans	65 ans et plus	Age inconnu
Nombre de tués	68	384	557		68	8

- 1 - On sait de plus que le nombre total de tués dans les accidents dus à l'alcool en 2005 est de 1355.
Compléter le tableau.
 - 2 - Quelle est la tranche d'âge la plus touchée ?
 - 3 - Parmi les victimes d'accidents dus à l'alcool, calculer le pourcentage de tués de moins de 25 ans.
Donner l'arrondi à l'unité.
 - 4 - En 2005, il y a eu en tout 4718 tués dans des accidents de la circulation. Quel est le pourcentage de tués dus à l'alcool ? On donnera l'arrondi à l'unité.
-

Activités géométriques

Exercice 1

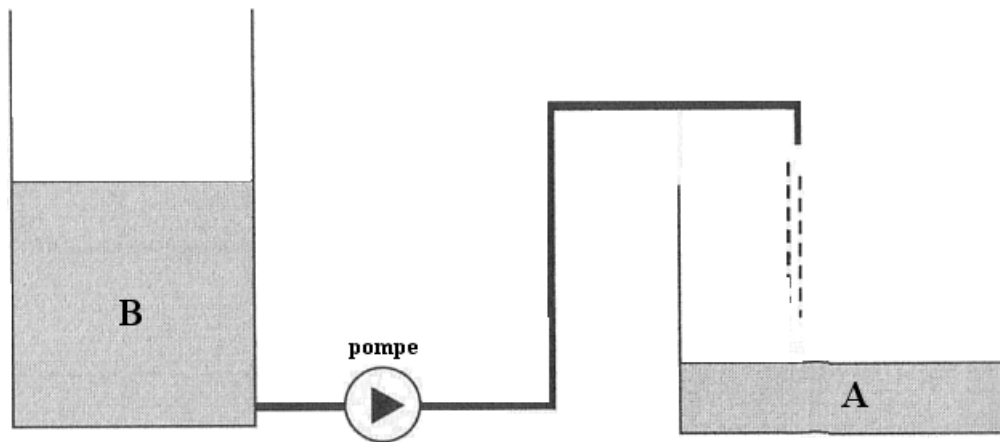
- 1 - Construire un cercle (C) de diamètre [EF] tel que $EF = 6$ cm.
Placer un point G sur le cercle tel que la corde [EG] mesure 4,8 cm.
- 2 - Montrer que le triangle EFG est un triangle rectangle.
- 3 - Calculer la distance FG au mm près.
- 4 - Calculer la valeur arrondie au degré de la mesure de l'angle \widehat{EFG} .
- 5 - a) Placer un point K sur la demi-droite [EG) tel que $EK = 8$ cm.
Tracer la droite passant par K et parallèle à (EF). Elle coupe la droite (FG) en un point L.
b) Calculer la distance LK.

Exercice 2

- 1 - Dans un repère orthonormé (O; I; J) du plan, placer les points A (1; -4) et B (3; -1) puis tracer le triangle OAB.
 - 2 - Donner les coordonnées du vecteur \overline{AB} .
 - 3 - Calculer la distance AB arrondie au mm.
 - 4 - Construire l'image du triangle OAB par la rotation de centre O et d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. On le nomme OA'B'.
 - 5 - Construire le point C image du point A par la translation de vecteur \overline{BO} .
-

Problème

On transfère le pétrole contenu dans un réservoir B vers un réservoir A à l'aide d'une pompe.



Après démarrage de la pompe, on constate que la hauteur de pétrole dans le réservoir A augmente de 3 cm par minute. Le réservoir A est vide au départ.

1 - Remplissage du réservoir A

a) Recopier et compléter le tableau suivant:

Temps (en min)	0	10	20	30	40
Hauteur du pétrole dans le réservoir A (en cm)	0		60		

b) On appelle x le temps (en minutes) de fonctionnement de la pompe et $f(x)$ la hauteur du pétrole (en cm) dans le réservoir A.

Parmi les 3 fonctions suivantes, laquelle correspond à la fonction f :

$$x \mapsto -2x$$

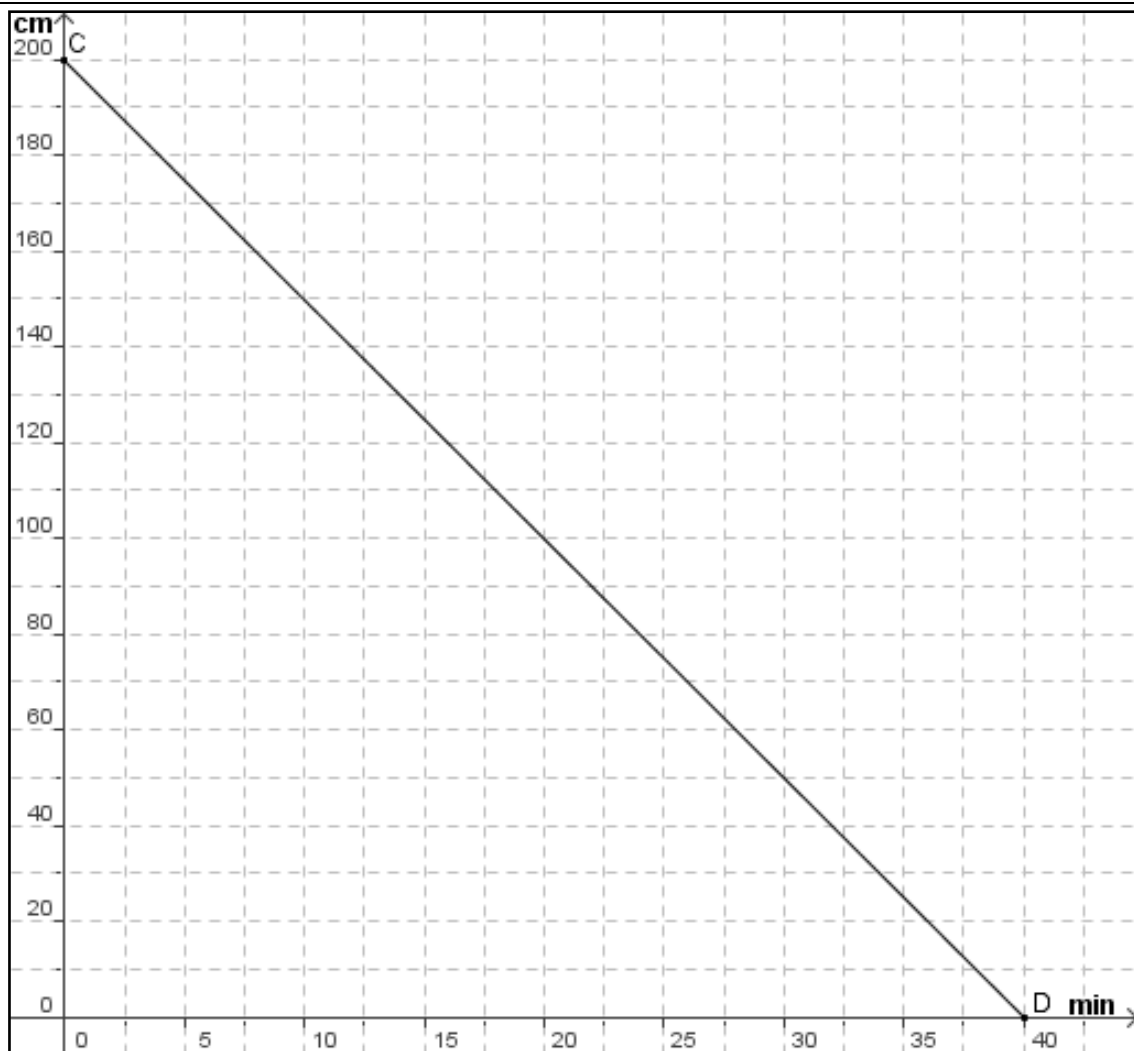
$$x \mapsto 3x + 20$$

$$x \mapsto 3x$$

c) Représenter graphiquement la fonction f , pour x variant de 0 à 40, sur le graphique ci-dessous.

Les unités: en abscisse: 2 cm représentent 5 minutes,

en ordonnée: 1 cm représente une hauteur de 10 cm de pétrole dans la cuve.



- d) Déterminer graphiquement le temps nécessaire pour obtenir une hauteur de pétrole de 105 cm dans le réservoir A.
On fera apparaître les tracés sur le graphique.

2 - Vidage du réservoir B

Sur le graphique précédent, le segment [CD] représente la hauteur (en centimètres) de pétrole dans la cuve B en fonction du temps (en minutes).

Les unités sont les mêmes que dans la première partie:

en abscisse: 2 cm représentent 5 minutes,

en ordonnée: 1 cm représente une hauteur de 10 cm de pétrole dans la cuve.

- a) Compléter le tableau ci-dessous en utilisant le graphique précédent:

Temps (en min)	0	10		40
Hauteur du pétrole dans le réservoir B (en cm)	200		80	

b) On appelle x le temps (en minutes) de fonctionnement de la pompe et $g(x)$ la hauteur du pétrole (en cm) dans le réservoir B.

Parmi les 3 fonctions suivantes, laquelle correspond à la fonction g :

$$x \mapsto -4x$$

$$x \mapsto 3x + 200$$

$$x \mapsto -5x + 200?$$

c) Déterminer par le calcul le temps au bout duquel les hauteurs de pétrole dans les cuves A et B sont égales.

d) Expliquer comment on peut retrouver graphiquement ce dernier résultat.

