

*Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
 L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

EXERCICE 1 (2 points)

Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées, indique sur ta copie le numéro de la question et la lettre de la bonne réponse. (O, I, J) est un repère et les points A et B sont tels que A (2 ; -4) et B (-2 ; 8).

Exemple : 1-A

N°	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	Le milieu de [AB] a pour coordonnées	(0 ; 2)	(-2 ; 6)	(-4 ; 4)
2	Le vecteur \overrightarrow{AB} a pour coordonnées :	$\begin{pmatrix} -4 \\ 12 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -4 \\ -32 \end{pmatrix}$
3	Une équation de (AB) est :	$y = \frac{1}{3}x + 5$	$y = 2x$	$3x + y - 2 = 0$
4	La droite parallèle à (AB) a pour coefficient directeur	- 3	-2	$\frac{1}{2}$

EXERCICE 2 (2 points)

Écris sur ta copie le numéro correspondant à la ligne suivie de **Vrai** si l'affirmation est vraie ou **Faux** si l'affirmation est fausse. Par exemple **1-Faux**.

- $(3\sqrt{12})^2 = 12$
- L'équation $-2x - 9 = 0$ a pour solution $\frac{9}{2}$.
- L'intervalle représentant l'ensemble des solutions de l'inéquation $x - 5 \leq 3x - 4$ est $\left[-\frac{1}{2}; +\infty\right[$.
- $\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 = x^2 + 2x + \frac{1}{9}$.

EXERCICE 3 (4 points)

L'unité de longueur est le centimètre (cm).

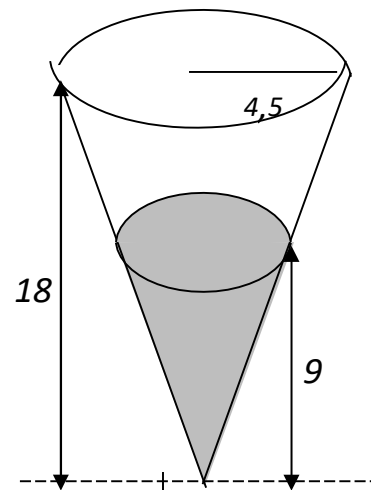
La partie supérieure du verre représenté ci-contre a la forme d'un cône de hauteur 18 et dont la base a pour rayon 4,5.

1) Justifie que le volume du verre est 381,51cm³.

(On prendra 3,14 comme valeur approchée de π)

2) On remplit ce verre jusqu'à son bord avec du lait puis, après en avoir bu, René constate que la hauteur du liquide restant est 9 cm.

- Calcule le volume de lait restant.
- Calcule le volume de lait bu par René



EXERCICE 4 (4 points)

- 1) On donne $A = \frac{-3}{3+2\sqrt{3}}$ et $B = 2\sqrt{3} - 3$
 - a) Justifie que : $A + B = 0$
 - b) Que peut-on dire des nombres A et B .
- 2) On donne a et b deux nombres réels tels que : $a = 2 - \sqrt{2}$ et $b = \frac{a}{6-4\sqrt{2}}$
 - a) Calcule a^2
 - b) Démontre que $b = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$
 - c) Justifie que a et b sont inverses l'un de l'autre.

EXERCICE 5 (4 points)

Dans le plan muni d'un repère (O, I, J) , on donne les applications affines f et g telles que :

- $f(2) = -1 ; f(3) = 2$
- $g(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$.

On appelle (D) la représentation graphique de f et (L) la représentation graphique de g

- 1) Justifie que : $f(x) = 3x - 7$.
- 2) Calcule $f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$, (on écrira le résultat sans radical au dénominateur).
- 3) Justifie que (D) et (L) sont perpendiculaires.
4. a) Résous le système d'équation suivant :
$$\begin{cases} y = 3x - 7 \\ y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3} \end{cases}$$
 - b) Déduis-en le couple de coordonnées de A, point d'intersection de (D) et (L).

EXERCICE 6 (4 points)

A la fin de l'année scolaire, le club de mathématiques du Collège Saint-Moïse d'Abobo Avocatier invite ses membres à une excursion. Pour le déplacement, le président du club se renseigne auprès de deux compagnies A et B de transport de la place.

- La compagnie A propose 500 F à payer par kilomètre parcouru.
 - La compagnie B propose 300 F à payer par kilomètre parcouru et 24 000 F pour le carburant
- Le club décide de choisir la compagnie qui présente l'offre la plus moins chère.

On désigne par x la distance parcourue.

- 1) Exprime en fonction de x :
 - a) Le prix à payer si la compagnie A est choisie.
 - b) Le prix à payer si la compagnie B est choisie.
- 2) Détermine la distance à partir de laquelle l'offre de la compagnie A est la meilleure à celle de la compagnie B.