Fomesoutra.com
ça soutra!



**BREVET D'ETUDE DU PREMIER CYCLE**
**SUJET N°1**

**COEFFICIENT : 3**
**DUREE : 02 Heures**

# MATHEMATIQUES

**Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1 sur2 et 2sur2.**
**L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.**

## EXERCICE 1 (2 points)

Pour chacune des affirmations du tableau, recopie sur ta feuille le numéro de la ligne suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si elle est fausse.

| N° | Affirmations |
|---|---|
| ①. | La droite (D) d'équation $y = \frac{1}{3}x + 4$ et la droite (D') d'équation $y = -3x - 2$ sont perpendiculaires. |
| ②. | Si trois points, A, B et C sont tels que : $\overrightarrow{CA} = -2\overrightarrow{AB}$ alors A est le milieu du segment [BC]. |
| ③. | Soit $\widehat{PON}$ un angle au centre et $\widehat{PMN}$ l'angle inscrit associé, on a : mes $\widehat{PON} = \frac{1}{2}$ mes $\widehat{PMN}$. |
| ④. | Si ABC est un triangle, $M \in [AB]$ et $N \in [AC]$, $(MN)//(BC)$ alors $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{BC}{MN}$. |

## EXERCICE 2 (3 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, choisis la bonne réponse en indiquant sur ta copie le numéro de l'affirmation et la lettre de la réponse choisie.

| N° | Énoncés | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| ①. | Soit m un nombre réel, donc $\sqrt{m^2}$ est égal à… | m | $\lvert m \rvert$ | $-m$ |
| ②. | $]-10\,;13] \cap ]0\,;15[$ est égale à … | $]-10\,;0[$ | $]-10\,;15[$ | $]0\,;13]$ |
| ③. | L'ensemble de solution de l'inéquation : $3x - 2 > x - 4$ est.. | $x > 1$ | $x > -1$ | $x < -1$ |
| ④. | Dans la série de notes suivantes : 4 -7-2– 9 – 9-3-4-0. La médiane de cette série est… | 4 | 5,5 | 7 |

## EXERCICE 3 (3 points)

On considère la fraction rationnelle telle que: $B = \frac{-3(3x-5)}{(3x-5)(x+2)}$

①. a) Détermine les valeurs de $x$ pour lesquelles B existe.

b) Lorsque B existe, Simplifie B.

②. Calcule la valeur numérique de B pour $x = \sqrt{5}$. (On écrira B sans le symbole radical au dénominateur)

③. a) Justifie que le nombre $6 - 3\sqrt{5}$ est négatif.

b) Sachant que : $2{,}236 < \sqrt{5} < 2{,}237$, détermine un encadrement de $6 - 3\sqrt{5}$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2

## EXERCICE 4 (4 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J).

On donne les points A, B, C et D tels que : $A(-1\ ;\ 0), B(2\ ;\ 6)$ et le point F du plan tel que : $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{AB}$

①. Justifie que le couple de coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$ est $(3\ ;\ 6)$.

②. Justifie que le couple de coordonnées du point F est (5 ; 12).

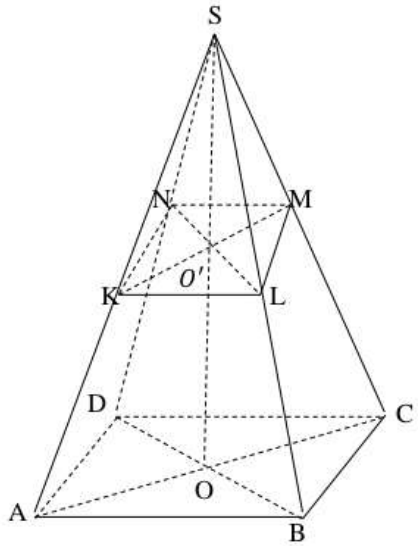
③. $f$ est une application affine telle que $f(-2) = 3\ et\ f(2) = 6$.

a) Justifie que l'application affine $f$ est croissante.

b) Compare $f(1)\ et\ f(4)$.

c) Écris $f(x)$ sous la forme $ax + b$ où $a\ et\ b$ sont des nombres réels.

## EXERCICE 5 (4 points)




On considère la pyramide régulière SABCD, de sommet S et de base ABCD.

On sectionne cette pyramide par un plan parallèle à sa base passant par O' comme indiqué sur la figure ci-contre. La pyramide SABCD à une hauteur SO = 6 cm et un volume $V_1 = 32\text{dm}^3$. Le carré KLMN a pour côté 3 dm.

①. Justifie que l'aire de la base ABCD est égale à 16 $\text{dm}^2$.

②. Démontre que le coefficient de réduction k est égal à $\frac{3}{4}$.

③. Détermine le volume $V_2$ de la pyramide SKLMN.

④. Un entrepreneur veut fabriquer des bornes en béton identiques ayant la même forme et les mêmes dimensions le solide ABCDKLMN.

Détermine le nombre de bornes qu'il peut en fabriquer, s'il dispose d'une quantité de 1,85 $\text{m}^3$ de béton.

## EXERCICE 6 (4 points)

À l'occasion de la fête de Saint-Valentin 2025, deux amoureux mathématiciens (Valentin et Valentine) décident de s'offrir des cadeaux.

- Le valentin achète 3 bouquets de fleurs et 2 tableaux d'amour à 12 000FCFA;
- La valentine achète 5 bouquets de fleurs et 3 tableaux d'amour pour un prix de 18 500FCFA.

On désigne par $x$ le prix d'achat du bouquet de fleur et par y le prix d'achat d'un tableau d'amour.

①. Traduis par une équation chacune des phrases suivantes :

a) 3 bouquets de fleurs et 2 tableaux d'amour coutent 12 000 FCFA.

b) 5 bouquets de fleurs et 3 tableaux d'amour coutent 18 500 FCFA.

②. Résous le système suivant : $\begin{cases} 3x + 2y = 12\ 000 \\ 5x + 3y = 18\ 500 \end{cases}$.

③. a) Détermine le prix d'un bouquet de fleur et le prix d'un tableau d'amour.

b) Monsieur Koné, désire offrir un bouquet de fleur et un tableau d'amour à sa femme.

Détermine le montant de cette dépense.