

DEVOIR DE NIVEAU

Classe : 3^{ème}



COEFFICIENT : 3

DUREE : 02 Heures

Enseignant : M. KABY

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 : $\vec{CA} = -2\vec{AB}$ alors A est le milieu du segment [BC]. |
| ③. | L'équation $x^2 - 9 = 0$ a pour solution $S_{\mathbb{R}} = \{-3 ; 3\}$. |
| ④. | Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal au carré de la somme des carrés des autres côtés |

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 | m | -m |
| ②. | ABC un triangle tel que les points A, M et B sont alignés d'une part ; les points A, N et C d'autre part et $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ alors... | (BC)//(MN) | (AB)//(MN) | (AC)//(MN) |
| ③. | Soit \widehat{PON} un angle au centre et \widehat{PMN} l'angle inscrit associé, on a : | $mes \widehat{PON} = mes \widehat{PMN}$ | $mes \widehat{PMN} = \frac{1}{2} mes \widehat{PON}$ | $mes \widehat{PON} = \frac{1}{2} mes \widehat{PMN}$ |
| 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 : $\vec{BF} = \vec{AB}$

- ①. Justifie que le couple de coordonnées du vecteur \vec{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.

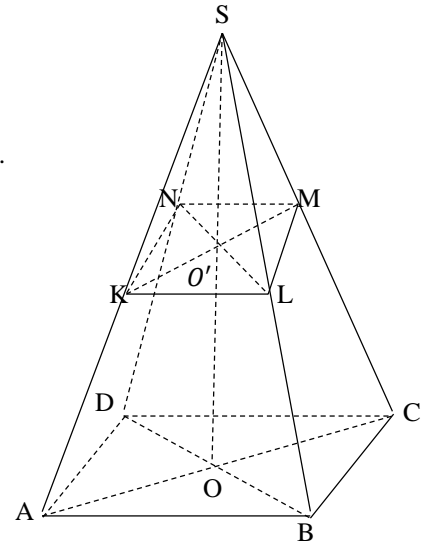
EXERCICE 5**(4 points)**

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 $SABCD$ a 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 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 12 000 FCFA;
- La valentine achète 5 bouquets de fleurs et 3 tableaux d'amour pour un prix de 18 500 FCFA.

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.