

Épreuve de Mathématiques

BEPC – 2012

Compté P. 181

Activité numérique

Exercice 01

On donne $X = \frac{2^7 \times 3^6 \times 5^3}{81 \times 2^8 \times 125}$

- 1 Écrire X sous la forme d'une fraction irréductible.
- 2 Trouver deux entiers naturels consécutifs α et β tels que : $\alpha < X < \beta$

Exercice 02

- 1 Le système $\begin{cases} 7u + 3v = 4850 \\ 4u + 6v = 4700 \end{cases}$ admet une solution unique.

Un seul des quatre ensembles ci-dessous représente son ensemble solution ; reproduisez-le sur votre feuille de composition.

$$S_1 = \{500, 450\} \quad S_2 = \{(450, 500)\} \quad S_3 = \{(500, 450)\} \quad S_4 = \{450, 500\}$$

- 2 MATO achète sept cahiers et trois bloc-notes à 4850 frs CFA. Moko achète deux cahiers et ²⁺³ bloc-notes identiques à ceux de MATO à 2650 frs CFA. Calculer le prix d'un cahier d'un bloc-notes.

Exercice 03

On considère les nombres réels $a = 3 + \sqrt{7}$ et $b = -3 + \sqrt{7}$

- 1 Calculer a^2 , b^2 et $a \times b$
- 2 Montrer que $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ est un entier relatif.
- 3 $y = \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ sachant que $2,6457 < \sqrt{7} < 2,6458$, donner un encadrement de y .
- 4 Une seule des quatre réponse ci-après désigne la valeur exacte de $|-3 + \sqrt{7}|$.
Dire laquelle a) $-3 + \sqrt{7}$ b) $3 + \sqrt{7}$ c) $3 - \sqrt{7}$ d) $-3 - \sqrt{7}$

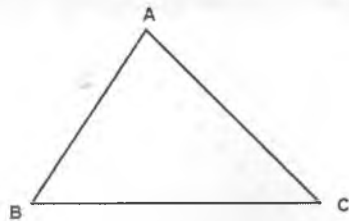
Activité Géométrique

Exercice 01

Instruction

1 Répondre par vrai ou faux aux proposition suivantes.

- 1 Si \hat{A} et \hat{C} sont deux angles complémentaires, alors : $\cos \hat{A} = \sin \hat{C}$
- 2 Dans le plan rapporté à un repère (O, I, J) ; les vecteurs $\vec{u}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right)$ et $\vec{v}(3, 2)$ sont colinéaire.

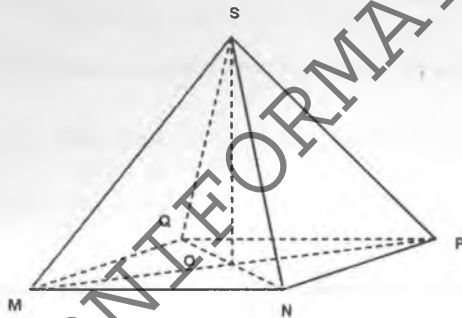


L'unité de longueur est le centimètre. On donne : $AB = 30$; $BC = 50$.

- 1 Déterminer AC pour que le triangle ABC soit rectangle en A
- 2 Calculer $\cos B$ et $\sin B$
- 3 Déterminer à 1° près par excès la mesure de l'angle B .

Exercice 03

$SMNPQ$ est une pyramide régulière de sommet S , sa base est le carré $MNPQ$ de côté 8cm , et sa hauteur OS est telle que $OS = 7\text{cm}$



- 1
 - a. Montrer que la mesure d'une arête latérale de cette pyramide est égale 9cm .
 - b. Représenter un patron de cette pyramide à l'échelle $\frac{1}{2}$.
- 2 Calculer la mesure de la hauteur issue de S de la face latérale. SNP

Problème

L'unité de longueur est le centimètre. Dans un repère orthonormé (O, I, J) . On donne les points $R(1, 5)$; $T(-1, -1)$.

- 1
 - a. Placer les points R et T dans un repère orthonormé. (O, I, J) .
 - b. Déterminer une équation cartésienne de la droite (RT)
- 2 Tracer dans un même repère les droites (D) et (D') d'équation cartésiennes respectives : $y = \frac{1}{3}x + 2$ et $y = 3x + 2$.
- 3
 - a. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de (RT) avec l'axe des abscisses et celles de point d'intersection de (D) avec le même axe.
 - b. Montrer que $K(0, 2)$ est le point d'intersection des droites (RT) et (D) .
 - c. On considère les points $M(-\frac{2}{3}, 0)$ et $N(6, 0)$. Démontrer que le triangle KMN est rectangle en K
- 4 Le symétrique de M par rapport à K est noté M' et celui de N est noté N'
 - a. Montrer que le quadrilatère $MNM'N'$ est un losange.
 - b. Calculer l'aire du losange $MNM'N'$.