

DEVOIR DE CONTROLE N°1.

Classe: 2^{ème} SC₁ ♦♦♦♦ Durée: 1 Heure

Prof: I-Slah

EXERCICE N°I :

Pour chacune des questions ci-dessous une seule réponse est juste :

❶ a et b étant deux réels, si $a \times b \geq 0$ alors on a :

i/ $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$

ii/ $\sqrt{a \times b} = \sqrt{-a} \times \sqrt{-b}$

iii/ $\sqrt{a \times b} = \sqrt{|a|} \times \sqrt{|b|}$

❷ Des réels r et s vérifiant : $-2 \leq r \leq s \leq 0$ alors on a :

i/ $s^2 \leq r^2 \leq 4$

ii/ $r^2 \leq s^2 \leq 4$

iii/ $4 \leq r^2 \leq s^2$

❸ On considère une base orthonormé (\vec{i}, \vec{j}) , les vecteurs $\vec{a} \begin{pmatrix} \sqrt{7} - \sqrt{3} \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{b} \begin{pmatrix} 2 \\ \sqrt{7} + \sqrt{3} \end{pmatrix}$:

i/ \vec{a} et \vec{b} sont colinéaires

ii/ \vec{a} et \vec{b} sont orthogonaux.

EXERCICE N°II :

I/ ❶ Calculer : $(3 + \sqrt{7})^2$ et $(3 - \sqrt{7})^2$.

❷ On donne $a = \sqrt{16 + 6\sqrt{7}}$ et $b = \sqrt{16 - 6\sqrt{7}}$

Ecrire plus simplement les réels a, b et $\frac{a-b}{a+b}$.

II/ Soient x et y deux réels tel que : $x + y = 1$.

Montrer que : $2(x^3 + y^3) - 3(x^2 + y^2) = -1$

III/ Soient x et y deux réels strictement positifs tel que : $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 5$

❶ Calculer : $\left(\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}}\right)^2$, en déduire la valeur de $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}}$.

❷ Montrer que : $\left|\sqrt{\frac{x}{y}} - \sqrt{\frac{y}{x}}\right| = \sqrt{3}$.

EXERCICE N°III :

Soit $\mathcal{R} = (O, \vec{i}, \vec{j})$ un repère orthonormé du plan et soient A(2,3) ; B(-2,1) et C(3,-2).

❶ Montrer que les points A, B et C ne sont pas alignés.

❷ Déterminer les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.

❸ Soit E un point de coordonnées (x, y) et soit le vecteur : $\vec{u} = \vec{EA} + \vec{EB} + \vec{EC}$

a- Exprimer le vecteur \vec{u} en fonction des nombres x et y.

b- Déterminer les coordonnées du point G centre de gravité du triangle ABC.

❹ Soit F(a, a-3)

a- Déterminer a pour que le triangle ACF soit rectangle en A.

b- Calculer l'aire du triangle ACF pour la valeur de a trouvée.

❺ On prend $a = 7$, déterminer les coordonnées du point F dans le repère (A, \vec{AB}, \vec{AC})