

Devoir de controle N° 3

❖ Exercice 1 :

Répondre par Vrai ou faux

1) $(x + 3)^3 = x^3 + 27$

2) (-1) est une solution de l'équation $(x-1)(x+1) - (x+3) = 0$

3) Soit α un angle aigu ,on a :

a) $(\cos\alpha + \sin\alpha)^2 = 1$

b) Si $\cos\alpha = \frac{1}{3}$ alors $\sin\alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

❖ Exercice 2 :

1) Développer et réduire : $(x-3)(x+4)$

2) Factoriser les expressions suivantes :

$$x^3 - 125 - (x - 5)(4x + 37)$$

$$(2x - 5)^2 - 8x + 20$$

3) Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

$$x^3 - 125 - (x - 5)(4x + 37) = 0$$

$$(2x - 5)^2 - 8x + 20 = 0$$

❖ Exercice 3 :

I- ABC un triangle rectangle en C avec $AB = 2\sqrt{3}$ et $BC = \sqrt{3}$.

1) Montrer que $AC = 3$

2) a/ Calculer $\cos(\widehat{BAC})$ et $\sin(\widehat{BAC})$

b/ Déduire la valeur de l'angle \widehat{BAC} .

3) Soit K le projeté orthogonal de C sur [AB]

Calculer CK et BK

II. Soit x un angle aigu ,Montrer l' égalité suivante :

$$\sin^4 x - \cos^4 x + 9\sin^2 x + 11\cos^2 x = 10$$

CORRECTION (PROSEE par Guesmi.B)

EXERCICE1

1) FAUX

2) VRAI

3)a) FAUX

b) VRAI

EXERCICE2

$$1)(x-3)(x+4)=x^2+x-12$$

$$2)x^3-125-(x-5)(4x+37)=(x-5)(x^2+5x+25)-(x-5)(4x+37)$$

$$=(x-5)(x^2+5x+25-4x-37)$$

$$=(x-5)(x^2+x-12) \text{ (d'après (1))}$$

$$=(x-5)(x-3)(x+4)$$

$$(2x-5)^2-4(2x-5)=(2x-5)(2x-5-4)$$

$$=(2x-5)(2x-9)$$

$$3)x^3-125-(x-5)(4x+37)=0 \text{ equivaut à } (x-5)(x-3)(x+4)=0 \text{ donc } x=3 \text{ ou } x=5 \text{ ou } x=-4$$

$$\text{L'autre donne } (2x-9)(2x-5)=0 \text{ donc } x=5/2 \text{ ou } x=9/2$$

EXERCICE3

$$1)AB^2=AC^2+BC^2 \text{ donc } 12=3+AC^2 \text{ donc } AC=3 \text{ (Pythagore)}$$

$$2)a) \cos \widehat{BAC} = \frac{AC}{AB} = \frac{3}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$b) \widehat{BAC} = 30^\circ$$

$$3)CA \cdot CB = CK \cdot AB \text{ donc } CK = \frac{3}{2} \text{ (relation metrique dans le triangle rectangle)}$$

$$CB^2 = BK \cdot AB \text{ donc } BK = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ (// // // //)}$$

$$\text{III) } \sin^4 x - \cos^4 x + 9\sin^2 x + 11\cos^2 x = (\sin^2 x + \cos^2 x)(\sin^2 x - \cos^2 x) + 9\sin^2 x + 11\cos^2 x = 10(\sin^2 x + \cos^2 x) = 10$$

$$\text{Car } \sin^2 x + \cos^2 x = 1$$