

Composition de la Première Période 2021–2022

Epreuve de : Mathématiques Classe : 10^è CM

Exercice 1 :

1. a) Montrer que $(4+\sqrt{3})(4-\sqrt{3})$ est un nombre entier.

b) Pour simplifier l'écriture du quotient $4\sqrt{3}/4+\sqrt{3}$, nous allons multiplier son numérateur et son dénominateur par $4-\sqrt{3}$.

Montre que son dénominateur est alors une valeur entière.

2. Calculer la valeur numérique de :

$$B = \frac{2x+5y}{x+3y} \text{ pour } (x; y) = \left(\frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right).$$

3. Calculer $(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)$. En déduire que $\sqrt{2} = 1 + \frac{1}{1+\sqrt{2}}$.

Exercice 2 :

1. Démontrez les égalités suivantes :

- $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$
- $1 + 2\sin x \cos x = (\cos x + \sin x)^2$
- $1 + \tan^2 x = 1/\cos^2 x$

2. **a.** On donne $\cos x = 0.906$ ($0 < x < \pi/2$)

Calculer $\sin x$; $\tan x$ et $\cotan x$

b. On donne $\sin x = 0,70$ ($0 < x < \pi/2$)

Calculer $\cos x$; $\tan x$; $\cotan x$

c. On donne $\tan x = 0,78$ ($0 < x < \pi/2$)

Calculer $\sin x$; $\cos x$; $\cotan x$

Exercice 3 :

I. Démontrer que pour tous réels positifs non nuls a et b :

$$a- \frac{\sqrt{a-b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a-b}}.$$

$$b- \left(\sqrt{a + \sqrt{a^2 - b^2}} + \sqrt{a - \sqrt{a^2 - b^2}} \right)^2 = 2(a + b).$$

II. Comparer les nombres a et b dans les cas suivants :

$$1- a = \frac{23}{99} \quad \text{et} \quad b = \frac{231}{990}.$$

$$2- a = \sqrt{7} - \sqrt{6} \quad \text{et} \quad b = \sqrt{6} - \sqrt{5}.$$

III. Déterminer le centre, le rayon et l'amplitude de chacun des intervalles suivants :

$$A = [-3 ; 7] ; B = [11 ; 16] ; C = [3 ; 11] ; D = [2 ; 10] ; E = [-6 ; 16]$$

God bless you !!!