

PREPARATION AU DEVOIR DE SYNTHESE N°2 (2^{ème} SCIENCES)

Exercice1

1) Soit $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$ calculer

$$A = \cos x \sin(\pi - x) + \sin x \cos(\pi - x)$$

$$B = \cos x \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin x \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

2) Calculer sans utiliser la calculatrice

$$C = \cos^2 \frac{\pi}{8} + \cos^2 \frac{7\pi}{8} + 2\cos^2 \frac{3\pi}{8}$$

$$D = \frac{\sin \frac{\pi}{5}}{\sin \frac{4\pi}{5}}$$

3) Montrer que $\cos^4 x - \sin^4 x = 1 - 2\sin^2 x$ pour $x \in [0, \pi]$.

5) soit $f(x) = -2\sin^2 x - \cos x + 1$ pour tout $x \in [0, \pi]$.

a) Calculer $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ et $f\left(\frac{2\pi}{3}\right)$

b) Soit $\alpha \in [0, \pi]$ tel que $\cos \alpha = \frac{1}{5}$ calculer $\sin \alpha$ et $f(\alpha)$

c) Montrer que $f(x) = 2\cos^2 x - \cos x - 1$ pour tout $x \in [0, \pi]$.

d) Résoudre dans $[0, \pi]$ les équations $f(x) = -1$ et $f(x) = 0$.

Exercice2

I) Soit (U_n) une suite arithmétique de premier terme U_0 et de raison r tel que $U_6 = 1$ et $U_9 + U_{27} = 10$.

1) Déterminer r et U_0 .

2) Déduire U_n en fonction de n .

3) Calculer la somme $S = U_9 + U_{10} + \dots + U_{27}$.

II) Soit (V_n) la suite géométrique définie sur \mathbb{N} telle que $V_1 = -\frac{3}{2}$ et $V_4 = \frac{81}{2}$.

1) a) Déterminer la raison q de la suite (V_n)

PREPARATION AU DEVOIR DE SYNTHESE N°2 (2^{ème} SCIENCES)

b) Montrer que $V_n = \frac{1}{2}(-3)^n$

2) Soit $S_n = V_1 + V_2 + \dots + V_n$ pour tout $n \geq 1$

a) Montrer que $S_n = \frac{3}{8}((-3)^n - 1)$.

b) Déterminer n pour que $S_n = 22143$

3) Soit (W_n) une suite géométrique de premier terme W_0 et de raison $q=2$

Et $S' = W_1 + W_2 + \dots + W_{10} = 341$.

a) Calculer W_1 .

b) En déduire que $W_0 = \frac{1}{6}$.

4) Soit (T_n) la suite définie sur \mathbb{N} par $T_n = \frac{V_n}{W_n}$. Montrer que (T_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison q et le premier terme.

Bouzourad.Anis