

Exercice n°1 : (4 points)

Choisir l'unique bonne réponse et sans justification.

1) Soit la suite définie sur \mathbb{N} par : $U_n = 2n - 3$.

- a) U est arithmétique de raison $r = 2$
 b) U est arithmétique de raison $r = -3$
 c) U n'est pas arithmétique

2) Soit V une suite arithmétique et tel que $V_2 = 1$ et $V_4 = 5$ alors sa raison r égal à :

- a) $r = -2$ b) $r = 2$ c) $r = 4$

3) Si $x \in \left[\frac{2\pi}{3}, \pi \right]$ alors :

- a) $\cos x \geq 0$ b) $\cos x \leq 0$.

4) Soit ABC un triangle tel $AB = 4$ et $\hat{A}CB = \frac{\pi}{6}$ et $\hat{ABC} = \frac{\pi}{4}$ alors :

- a) $AC = \sqrt{2}$ b) $AC = 2\sqrt{2}$ c) $AC = 4\sqrt{2}$

Exercice n°2 : (8 points)

Soit la suite définie sur \mathbb{N} par $U_0 = 1$ et $U_{n+1} = \frac{U_n}{1 - 2U_n}$.

- 1) a) Calculer U_1 et U_2 .
 b) U est elle arithmétique ? justifier votre réponse.

2) Soit la suite V définie sur \mathbb{N} par $V_n = \frac{1}{U_n}$.

- a) Calculer V_0 .
 b) Calculer V_{n+1} en fonction de U_n .
 c) Montrer que V est une suite arithmétique et préciser sa raison r.
 d) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n.
 3) Calculer: $S = V_3 + V_4 + V_5 + \dots + V_{10}$.

Exercice n°3 : (8 points)

Soit $x \in [0, \pi]$ et soit la fonction : $f(x) = -2\cos^2 x - 3\sin x + 3$.

1) Calculer $f(0)$; $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ et $f\left(\frac{5\pi}{6}\right)$

2) Exprimer $f\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ en fonction de $\cos x$ et $\sin x$.

3) a) Montrer que $f(x) = 2\sin^2 x - 3\sin x + 1$.

b) Résoudre dans $[0, \pi]$ l'équation $f(x) = 0$.

4) On pose $g(x) = -2\sin^2 x + 3\sin(\pi - x)$.

Montrer que $f(x) + g(x)$ est une constante dont on déterminera sa valeur.

5) Déterminer le domaine de définition de la fonction : $\frac{f(x)}{g(x)}$.

Bon travail