



Exercice 1 :(3points)

Pour chacune des questions suivantes une seule de trois réponses proposées est exacte. Indiquer sur votre copie le numéro de la question et la lettre qui correspond

1) $\cos\left(\frac{23\pi}{3}\right) =$

a) $\frac{\pi}{3}$

b) $\frac{1}{2}$

c) $\frac{-1}{2}$

2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2} - 2x) =$

a) 0

b) $-\infty$

b) $+\infty$

3) la mesure principale de l'angle orienté $(\vec{u}, \vec{v}) \equiv -\frac{179\pi}{6} [2\pi]$ est :

a) $\frac{\pi}{6}$

b) $-\frac{\pi}{6}$

c) $\frac{5\pi}{6}$

Exercice 2 :(6points)

Soit f la fonction définie par:
$$\begin{cases} f(x) = \frac{x+2}{x-1} & \text{si } x \leq 0 \\ f(x) = x^2 + x - 2 & \text{si } 0 < x \leq 2 \\ f(x) = \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2} & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

1) Déterminer le domaine de définition de f

2) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

3)a) Montrer que f est continue en 0

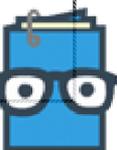
b) Etudier la continuité de f en 2.

4) Déduire le domaine de continuité de f

Exercice 3 :(2points)

La référence d'une cartouche d'encre est composée d'une lettre choisie dans l'ensemble $\{A, H, S, T\}$ et d'un chiffre de l'ensemble $\{1, 3, 5\}$

Ecrire et dénombrer toutes les références possibles .en utilisant un arbre de choix



Exercice 4 :(6points)

I) Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes

$$1) \cos\left(3x + \frac{4\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$2) \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

II)

1) Soit $f(x) = 1 + \cos 2x + \sqrt{3} \sin 2x$

a) Calculer : $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ et $f\left(-\frac{\pi}{6}\right)$

b) Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a : $2 \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3} \sin x + \cos x$ et déduire que

$$f(x) = 4 \cos x \cdot \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$$

c) En déduire la valeur de $\cos \frac{\pi}{12}$

Exercice 5 :(4points)

On considère la suite (U_n) définie sur \mathbb{N} par :
$$\begin{cases} U_0 = 2 \\ U_{n+1} = 2 - \frac{1}{U_n} \end{cases} \quad n \in \mathbb{N}$$

1) a) Montrer que pour tout entier naturel n , on a : $U_n > 1$.

b) Montrer que (U_n) est une suite décroissante.

2) Soit la suite (v_n) définie sur \mathbb{N} par : $v_n = 3 + \frac{1}{U_n - 1}$

a) Montrer que (v_n) est une suite arithmétique dont on précisera la raison et le premier terme v_n

b) Exprimer v_n en fonction de n . En déduire $U_n = \frac{n+2}{n+1}$ pour tout entier naturel n ,

c) Calculer la limite de la suite (U_n)

