



Exercice 1 : (4.5 points)

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) Si θ est la mesure principale d'un angle orienté alors :

- a) $\theta \in [0, 2\pi]$ b) $\theta \in [-\pi, \pi[$ c) $\theta \in]-\pi, \pi]$

2) Si $(\vec{u}, \vec{v}) \equiv \theta[2\pi]$ alors :

- a) $(-\vec{u}, -\vec{v}) \equiv -\theta[2\pi]$ b) $(-\vec{u}, -\vec{v}) \equiv \theta[2\pi]$ c) $(-\vec{u}, -\vec{v}) \equiv (\theta + \pi)[2\pi]$

3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 - x - 6}{3 - x^2} \right) =$

- a) $+\infty$ b) -1 c) 0

4) $\lim_{x \rightarrow -2} \left(\frac{x^2 - x - 6}{x + 2} \right) =$

- a) 0 b) $+\infty$ c) -5

5) le domaine de définition de la fonction : $x \mapsto \frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3}$ est :

- a) $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ b) $[-1, +\infty[$ c) $[-1, +\infty[\setminus \{3\}$

6) Si u une suite arithmétique tel que $u_3 = 13$ et $u_8 = -7$ alors son terme général est :

- a) $u_n = 2n + 5$ b) $u_n = -4n + 25$ c) $u_n = -4n + 5$

Exercice 2 : (3,5 points)

A, B, C, D et E sont des points du plan tel que :

$$(\overline{AB}, \overline{AE}) \equiv -\frac{\pi}{6}[2\pi] \quad (\overline{BA}, \overline{BE}) \equiv \frac{2\pi}{5}[2\pi] \quad ; \quad (\overline{EA}, \overline{EC}) = \frac{\pi}{15}[2\pi]$$

1°) Déterminer les mesures principales de $(\overline{AE}, \overline{EC})$, $(\overline{EB}, \overline{AB})$ et $(\overline{EB}, \overline{EC})$

2°) Quelle est la nature du triangle BEC

Exercice 3 : (5 points)

La suite u définie sur \mathbb{N} par :

$$\begin{cases} u_0 = -1 \\ u_{n+1} = \frac{9}{6 - u_n} \end{cases}$$

1) a) Calculer : u_1 et u_2 ; En déduire que la suite u n'est ni arithmétique ni géométrique

b) Montrer que, pour tout n de \mathbb{N} : $u_n < 3$

c) Montrer que u est croissante.

2) Soit la suite v définie sur \mathbb{N} par $v_n = \frac{1}{u_n - 3}$

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

b) Exprimer v_n puis u_n en fonction de n . En déduire la limite de la suite u

Exercice 4 : (4 points)

Soit la fonction définie par $f(x) = |3x - 1| - |x - 2| - 2x$

1) montrer que

$$\begin{cases} f(x) = -4x - 1 & \text{si } x \in]-\infty; \frac{1}{3}] \\ f(x) = 2x - 3 & \text{si } x \in \left[\frac{1}{3}; 2\right] \\ f(x) = 1 & \text{si } x \in [2; +\infty[\end{cases}$$

2) étudier les variations de f sur \mathbb{R} et dresser le tableau de variation.

3) Tracer la courbe représentative de f

Exercice 5 : (3 points)

Soit x un réel

1) Montrer que : $\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \cos(3\pi - x) + \cos\left(\frac{13\pi}{2} + x\right) + \sin(\pi - x) = 0$

2) Montrer que : $\sqrt{2} \left[\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \right] = 2 \sin x$