

CONCOURS D'ENTREE EN 1^{ère} ANNÉE IUT
Session de Octobre 2013

Filière GLT et GAPMO
Épreuve de Mathématiques
Durée 3 heures



Exercice 1 (3 points)

Donner la nature (arithmétique ou géométrique) des suites définies sur \mathbb{N} par suivantes :

$$u_n = \frac{n+1}{n^2+1}$$

$$v_n = 3n+5$$

$$w_n = 3 \times 2^n$$

Exercice 2 : (4 points)

Le prix de vente d'un téléphone et le nombre de téléphones vendus chez différents fournisseurs, ont été relevés. Les résultats forment une série statistique à une variable, donnée dans le tableau suivant

Prix de vente (En FCFA)	15000	16000	17000	18000	19000
Nombre de téléphones vendus	83	48	32	20	17

1. Quelles sont les différentes valeurs de la série.
2. Donner la fréquence correspondant à chacune de ces valeurs.
3. Donner la moyenne et l'écart-type de la série. Que représentent ces nombres ?

Exercice 3 : (5 points)

1. Soit la fonction $g(x)$ telle que

$$g(x) = 1 + x + \sin x$$

Démontrer que $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$

2. Calculer

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 + 2x^2 + 1;$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 1 + \frac{1}{x}}{x^3 + 3x};$$

$$\lim_{x \rightarrow 0, (x > 0)} \frac{1 + x^2}{\sqrt{x}}$$

Problème : (8 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 1 - (x + 1)e^x$

1. Étudier les variations de f
2. Calculer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$
3. Calculer $f(0)$. dresser le tableau de variation de f et en déduire le signe de $f(x)$ pour $x \in \mathbb{R}$

Soit g la fonction définie par : $g(x) = x + 1 - xe^x$ et C_g sa courbe représentative dans le repère orthonormé.

4. Déterminer le domaine de définition D_g de g et calculer les limites aux bornes de D_g
5. Montrer que $g'(x) = f(x)$ puis dresser le tableau de variation de g .
6. Montrer que la droite $(D) : y = x + 1$ est une asymptote oblique pour C_g en $-\infty$
7. Étudier la branche infinie en $+\infty$