

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail-Patrie
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
UNIVERSITE DE DOUALA

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work-Fatherland
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION
THE UNIVERSITY OF DOUALA

ECOLE NORMALE SUPERIEURE
D'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE
ENSET

CONCOURS D'ENTREE EN 1^{ERE} ANNEE SESSION DE 2015
Epreuve de : MATHÉMATIQUES

SERIE : F et BT

EXERCICE 1

Pour chacune des deux suites

$$U_n = (n+1)^3 - n^3 \quad n \in \mathbb{N}^*$$

$$V_n = U_{n+1} - U_n \quad n \in \mathbb{N}^*$$

Calculer les 4 premiers termes. Est-elle arithmétique ? Géométrique ? Le cas échéant donner la raison

EXERCICE 2

1. Quelle est la raison de la suite arithmétique dont le premier terme est $\frac{1}{2}$ et la somme des 53 premiers termes est 136.74 ?
2. Calculer la somme des entiers naturels qui sont divisible par 13 et inférieurs à 1000.
3. Considérons un bien qui perd 7% de sa valeur par an. Pour quel montant faut-il en acquérir aujourd'hui afin que sa valeur dans 10 ans soit encore de 12 000 francs ?
4. a) Exprimer les deux premiers et deux derniers termes de la somme suivante :

$$\sum_{k=7}^{77} 7 \left(\frac{9k}{8} - \left(\frac{8}{9} \right)^k \right)$$

b) Calculer la somme

EXERCICE 3

1- sous l'hypothèse $a > 0$, simplifier les expressions suivantes :

a) $\frac{\sqrt[3]{a^5 a}}{a^2 \sqrt{a^3}}$ b) $\frac{\sqrt[3]{a^2 a}}{\sqrt{a}}$

2- Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

a) $3^x = 5 \times 2^x$ b) $\ln(x + 5) = 3 + \ln(x)$

3- résoudre dans \mathbb{C} l'équation ; $3z^6 = 7$

4- Dans un milieu donné, toutes les 12 heures, le nombre de salmonelles est multipliée par 17 millions

a) quel est le taux horaire de croissance ?

b) en combien de temps une population de salmonelle est-elle multipliée par 10 ?

EXERCICE 4

On considère l'équation différentielle

(E) : $y' + y = e^{-x}$

1. montrer que la fonction u définie sur l'ensemble des nombres réels par $u(x) = xe^{-x}$ est une solution de l'équation différentielle (E).

2. on considère l'équation différentielle

(E') : $y' + y = 0$. Résoudre l'équation différentielle (E')

3. soit v une fonction définie et dérivable sur \mathbb{R} , Montrer que la fonction v est une solution de l'équation différentielle (E) si et seulement si la fonction $v-u$ est solution de l'équation (E').

4. en déduire toutes les solutions de l'équation (E).

5. déterminer l'unique solution g de l'équation différentielle (E) telle que $g(0) = 2$.

Vous retrouverez régulièrement sur **worldprf.com** toutes les informations sur les concours et les examens nationaux, les Anciens sujets avec propositions de corrigés des **concours** et examens nationaux dans plusieurs Pays Africains, les offres d'emploi de tous les domaines, etc.