

Classes : terminales sciences économiques Durée : 2 heures coefficient : 2

Exercice 1

(7 points)

I. Une personne prête de l'argent à son cousin. Elle ne prend pas d'intérêt, mais propose cinq ^{6 (sic)} remboursements formant une suite arithmétique. Le 1^{er} remboursement est 5000 Fcfa et le dernier est de 40000 Fcfa.

1. Insérer quatre moyens arithmétiques entre 5000 et 40000. En déduire les montants des autres versements. 3

2. Quel est le montant de la somme prêtée ? 1

II. Une gratification de 140000 Fcfa est à partager entre les trois membres d'une équipe en parties inversement proportionnelles au nombre d'heures de travail nécessaires pour l'exécution d'une tâche donnée, qu'ils ont effectués chacun et qui sont respectivement : 63 h, 72 h et 80 h. Quelle est la part de chacun ? 3

Exercice 2

(6 points)

1. Ecrire sous la forme $a^3\sqrt{b}$ avec a et b des entiers le nombre $A = \sqrt[15]{243} + 2(\sqrt[6]{3})^2$ 2

2. Résoudre dans $\mathbb{N}$, l'équation : $16807^x \times (7^x)^{25} = 1$ 2

Simplifier le plus possible puis Ecrire le nombre suivant à l'aide de puissances entière de nombres premiers $A = \frac{8^3 \times 7^3 \times 5^4}{4900^3}$ 2

Exercice 3

(8 points)

Une entreprise du secteur « Bâtiments et Travaux Publics » doit réduire la quantité de déchets qu'elle rejette pour respecter une nouvelle norme environnementale. Elle s'engage, à terme, à rejeter moins de 30 000 tonnes de déchets par an.

En 2007, l'entreprise rejetait 40 000 tonnes de déchets.

Depuis cette date, l'entreprise réduit chaque année de 5% la quantité de déchets qu'elle rejette par rapport à la quantité rejetée l'année précédente, mais elle produit par ailleurs 200 tonnes de nouveaux déchets par an en raison du développement de nouvelles activités.

Pour tout entier naturel n , on note r_n la quantité, en tonnes, de déchets pour l'année $(2007 + n)$. On a alors $r_0 = 40\,000$.

1- a-/ Calculer r_1 et r_2 . (0,5pt)

b-/ Justifier que pour tout entier naturel n , on a : $r_{n+1} = 0,95r_n + 200$. (0,5pt) 1

2-/ Soit (S_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $S_n = r_n - 4\,000$

1 a-/ Démontrer que la suite (S_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme. (1 pt)

2 b-/ Pour tout entier naturel n , exprimer (S_n) en fonction de n . En déduire que, pour tout entier naturel n , on a : $r_n = 36\,000 \times 0,95^n + 4\,000$. (1 pt)

1 c-/ La quantité de déchets rejetée diminue-t-elle d'une année sur l'autre ? Justifier. (1 pt)

1 d-/ Calculer une estimation, en tonnes et à une tonne près, de la quantité de rejets entre 2011 et 2018. (0,5pt)