

DEVOIR DE MATHEMATIQUES	ANNEE SCOLAIRE : 2015-2016
SERIE : TSECO	DUREE : 2 H

EXERCICE 1 :

En cette année 2016, les frais d'abonnement annuel à une revue scientifique s'élèvent à 20.000 Fcfa. Chaque année, ces frais augmentent de 6 %.

1-/ Déterminer les frais d'abonnement à cette revue en 2017 et en 2018.

2-/ On désigne par P_n les frais d'abonnement à cette revue en l'an (2016 + n).

a) Démontrer que la suite (P_n) est une suite géométrique dont précisera le premier terme et la raison.

b) Exprimer, pour tout entier naturel n , P_n en fonction de n .

3- / a) Calculer à deux chiffres près après la virgule les nombres suivants : $(1,06)^{13}$; $(1,06)^{14}$; $(1,06)^{15}$ et $(1,06)^{16}$

b) Mr Haïdara dispose d'un budget annuel de 50.000 Fcfa pour l'abonnement à cette revue. Ce budget lui suffira-t-il pour assurer l'abonnement à la revue de façon permanente ? Si la réponse est non, dire à partir de quelle année, Mr Haïdara ne pourra plus s'abonner à la revue.

EXERCICE 2 :

Soit la fonction f de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définie par $f(x) = \frac{x^2 - 3x}{x + 1}$

1-/ Déterminer l'ensemble de définition D_f de f puis calculer les limites de f aux bornes de cet ensemble.

2-/ Déterminer les nombres réels a , b et c tels que pour tout $x \in D_f$; $f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 1}$

3-/ Montrer que la droite (D) d'équation $y = x - 4$ est asymptote à la courbe $(\mathcal{C})$.

EXERCICE 3:

Une usine fabrique et vend des boîtes de jeu pour enfants. Après la fabrication et la vente de x centaines de boîtes de jeu, le bénéfice net réalisé en un mois s'exprime, en dizaines d'euros, par :

$$B(x) = -x^2 + 90x - 261 \text{ pour } x \text{ compris entre 3 et 60.}$$

1-/ Calculer $B'(x)$

2-/ a) Etudier le signe de $B'(x)$, puis en déduire les variations de la fonction B sur l'intervalle $[3;60]$.

b) Dresser le de variation de B sur l'intervalle $[3;60]$.

3-/ Pour quel nombre de boîtes de jeu fabriquées et vendues, le bénéfice réalisé par cette usine est-il maximal ? Préciser la valeur, en euros, du bénéfice mensuel maximal.