

Lycée KODANSO
U.P. de Maths
Informatique

Devoir de Mathématiques

2011-2012
1416302

Coef: 5

Série : MFE

Durée : 3 heures

Il n'y a pas de mauvais élèves. Tout élève peut réussir en maths. On commence !

Les Calculatrices traceuses ne sont pas autorisées.

Les courbes doivent être soigneusement tracées.

La clarté de la rédaction sera prise en compte.

Exercice 1 :

5 points

Un club de sport propose deux types d'abonnements non permutables.

Formule A : une cotisation annuelle de 500 F à laquelle s'ajoute la première année seulement un droit d'entrée de 10 000 F.

Formule B : une cotisation annuelle initiale de 1000 F qui augmente de 10% par an. Dès la seconde année, pour fidéliser la clientèle, on effectue une réduction de 50 F sur la cotisation annuelle. Si C_n est le montant, exprimé en francs, de la cotisation annuelle la n -ième année, on a $C_1 = 1000$ et pour tout entier n supérieur ou égal à 1, on a $C_{n+1} = 1,1 C_n - 50$.

1. Déterminer la somme T_n versée au club de sport par membre pendant n années avec la formule A.
2. Soit (D_n) la suite définie pour tout entier n supérieur ou égal à 1 par $D_n = C_n - 500$.
Montrer que la suite (D_n) est une suite géométrique de raison 1,1 et préciser le terme initial de la suite.
3. a. Exprimer D_n puis C_n en fonction de n .
b. Soit S_n la somme versée au club par un membre pendant n années avec la formule B.
Montrer que $S_n = 5000 [(1,1)^n - 1] + 500n$.
c. Quel nombre minimum d'années un membre doit-il cotiser pour que la formule A soit plus avantageuse que la formule B ?