
FEUILLE D'EXERCICE 4 -17.05.10-
SUITES
Premières ES-Spécialité - Lycée Newton - Y. Angeli

EXERCICE 1

Un particulier désire faire un placement à intérêts composés au taux annuel de 5%. Il place un capital initial $C_0 = 5000$ euros. On note C_n le capital obtenu au bout de n années.

1. Exprimer C_{n+1} en fonction de C_n . Quelle est la nature de la suite (C_n) ? Que vaut C_{20} ?
2. On suppose maintenant que chaque année le particulier ajoute 5000 euros à son capital. On note S_n la somme disponible au bout de n années. Expliquer pourquoi $S_n = C_0 + C_1 + \dots + C_n$. Calculer S_{20} .

EXERCICE 2.

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = -\frac{3}{4}u_n + 5$.

1. Dans un repère orthonormé d'unité $1cm$, représenter les droites $y = x$ et $y = -\frac{3}{4}x + 5$. Déterminer graphiquement u_1, u_2, u_3, u_4 . Conjecturer la valeur de $\ell = \lim_{x \rightarrow +\infty} u_n$.
2. Déterminer par le calcul u_0, u_1, u_2, u_3 et u_4 .
3. Soit $v_n = u_n - \ell$. Montrer que (v_n) est une suite géométrique. Exprimer v_n en fonction de n .
4. Exprimer u_n en fonction de n . Démontrer la conjecture de la question 1.
5. Exprimer $S_n = u_0 + \dots + u_n$ en fonction de n .
6. Mêmes questions avec $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 2$, puis $u_{n+1} = 2u_n - 1$ et $u_0 = 1, 5$.

EXERCICE 3

Vous avez gagné un jeu où l'on vous propose de vous donner 300000 euros par jours pendant un mois. En contrepartie, vous devez donner 1 centime le premier jour, 2 centimes le second, 4 centimes le troisième et ainsi de suite en doublant la somme jusqu'au dernier jour.

Acceptez vous la récompense ? À quelle condition ?