

EXERCICES ALTERNATIFS

Intérêts composés

©2001 Arnaud CHÉRITAT (copyleft LDL : Licence pour Documents Libres).

Source: `interets.tex`.

Version imprimable: `interets.pdf`

Suites. DEUG première année. Angle pédagogique : *À quoi ça sert.*

OBJECTIFS ET COMMENTAIRES. *L'exercice fait intervenir une suite arithmo-géométrique, ainsi que l'inégalité $(1+x)^{12} > 1+12x$ quand $x > 0$ dans la question 4. La question 3 est vague : on peut par exemple dire qu'une dette dont les intérêts s'accumulent ($a = 0$) forme une suite géométrique, et que τ' est l'unique taux mensuel donnant la même dette au bout de 12 mois que le taux annuel τ au bout d'un an.*

Au Crédit Exponentiel, on prête l'argent au taux annuel τ . Plus précisément, chaque année, l'emprunteur paye à sa banque la somme de $i = \tau E$ (intérêt) où E est la somme qu'il lui reste à rembourser sur son emprunt. L'intérêt représente le coût de l'emprunt, et ne sert pas à rembourser l'emprunt : le remboursement annuel r s'ajoute à i pour former ce que l'on appelle l'annuité a .

Un usager a décidé d'emprunter la somme S , et de la rembourser par la méthode dite des intérêts composés sur N ans. Il va verser à sa banque chaque année pendant N ans la même annuité a .

Question 1.

Calculer l'annuité en fonction de S , τ et N .

Question 2.

Calculer le coût de l'emprunt.

La banque voudrait passer de remboursements annuels à des remboursements mensuels. Pour cela, elle propose de remplacer le taux d'intérêt annuel τ par le taux mensuel τ' donné par la formule $(1 + \tau')^{12} = 1 + \tau$.

Question 3.

D'où sort cette formule ?

Question 4.

Cela augmente-t-il ou diminue-t-il le coût des intérêts composés ?
