Service des formations professionnalisées

MASTER 2

Secteur financier

UE3 Mathématiques financières
(Cours de M. BRUNEAU)

14 mars 2016

14H - 15H

Seule une calculatrice de type collège est autorisée.

Année universitaire 2015-2016 Session 1

UNIVERSITE TOULOUSE 1 CAPITOLE
2 rue du Doyen-Gabriel-Marty - 31042 Toulouse cedex 9 - France - Tél. : 05 61 63 35 00 - Fax : 05 61 63 37 98
www.ut-capitole.fr

Questions de cours :

1. Quelle est la formule de calcul de la valeur actuelle d'une rente perpétuelle ?
2. Quelle est la formule de calcul de la valeur actuelle d'une rente perpétuelle croissante ?
3. Quelle est la formule de calcul de la valeur actuelle d'une annuité constante ?
4. Quelle est la formule de calcul de la valeur actuelle d'une annuité croissante ?
5. Comment calculeriez-vous le montant du flux périodique d'un prêt à annuités constantes, de principal P sur N périodes au taux d'intérêt r ? (quelle formule ?)

Exercices

6. Vous souhaitez emprunter pour acheter une maison d'un prix de 400 000 EUR, sur 25 ans. La banque vous indique que le calcul des remboursements se fera sur une base mensuelle : vous rembourserez chaque mois la même somme pendant 25 ans, à un taux mensuel fixé lors de la signature du contrat de prêt. La banque vous annonce un taux annuel équivalent de 4%.
Quel sera le montant de votre mensualité de remboursement ?
Si vous commencez à rembourser ce prêt, et décidez de le rembourser par anticipation au bout de 10 ans, combien devrez-vous payer à la banque pour mettre un terme aux remboursements ? (on suppose que vous aurez totalement payé toute les mensualités sur 10 années pleines, et que l'on se situe au tout début de la 11e année de prêt, il reste donc 15 années de remboursements).

7. Vous souhaitez disposer de 100 000 EUR sur un compte bancaire dans 25 ans, ce compte sera rémunéré à 3% par an. Combien devez-vous déposer aujourd'hui sur le compte ?

8. Vous avez 27 ans aujourd'hui, et vous avez décidé d'épargner 4000 EUR à la fin de chaque année (le premier flux est dans un an), jusqu'à l'âge de votre retraite (le jour de l'anniversaire de vos 67 ans). Le taux d'intérêt est de 4% par an, et est supposé resté stable au cours de votre vie. Une fois à la retraite, vous souhaitez retirer un montant fixe chaque année (premier retrait le jour de vos 68 ans) pour compléter vos revenus.

a. *De combien disposerez-vous le jour de votre départ à la retraite ?*
b. *Combien pourrez-vous retirer chaque année si vous souhaitez avoir un montant d'épargne nul lors de votre décès, et que votre espérance de vie est de 92 ans ?*