

Exercices portant sur le chapitre 3
composés par Claire Bilodeau sauf indication contraire

Question 1 (section 3.1)

Faites le tableau de remboursement jusqu'à $t = 4$ pour un emprunt de 10 000 \$ dont les quatre premiers versements annuels sont 500 \$, 1000 \$, 500 \$ et 2000 \$...

- a) si le taux d'intérêt annuel est constant à 8 %;
- b) si le taux d'intérêt de la t^{e} année est donné par $0,05 + 0,01t$.

Question 2 (section 3.1)

Un prêt de 100 000 \$ est contracté selon les termes suivants : intérêts courus réglés mensuellement, capital remboursé intégralement à l'échéance. Quel est le montant du versement mensuel, avant l'échéance, si le taux d'intérêt effectif annuel est de 5 %?

Question 3 (section 3.1)

Le montant de l'emprunt est de 100 000 \$ et le taux d'intérêt annuel est de 5 %. Le remboursement se fait en 6 versements annuels définis comme suit :

$$K_t = |t - 3,5| \times K, t = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

- a) Trouver K .
- b) Calculer le solde à la fin de la 2^e année de façon récursive, rétrospective et prospective.
- c) Calculer aussi les intérêts payés et le capital remboursé la 3^e année.

Question 4 (section 3.1)

Le montant de l'emprunt est 100 000 \$ et il est remboursable en faisant six versements annuels égaux. Le taux d'intérêt est de 4 % les deux premières années, et de 6 % les quatre dernières.

- a) Trouver le versement annuel.
- b) Calculer le solde à la fin de la 4^e année de façon récursive, rétrospective et prospective.
- c) Calculer aussi les intérêts payés et le capital remboursé la 4^e année.

Question 5 (section 3.2)

Le taux d'intérêt par période est de 5 %. Le capital remboursé à la fin de la 3^e période est de 150 \$. Le nombre de versements périodiques égaux est 10.

- a) Trouver le versement périodique.
- b) Trouver le montant de l'emprunt.
- c) Trouver le capital remboursé lors du 8^e versement.
- d) Trouver le total des intérêts payés.

Question 6 (section 3.2)

Érica a contracté un emprunt de 100 000 \$ il y a 5 ans. À cette époque, le taux d'intérêt composé 12 fois l'an était de 4,8 % et elle a fait des versements mensuels dans le but de rembourser son emprunt hypothécaire en 25 ans. Aujourd'hui, 5 ans plus tard, c'est le temps de renégocier son emprunt. Elle a le choix entre rester à la même institution avec un taux composé mensuellement de 5,4 % ou changer d'institution avec un taux composé mensuellement de 5,1 % mais en payant des frais F . Trouver le montant des frais F tel que Érica soit indifférente entre les deux options, selon les deux approches suivantes :

- Les frais sont payés immédiatement et le taux équivalent qui en résulte est 5,4 % composé 12 fois l'an.
- Les frais sont refinancés avec le solde de l'emprunt et les versements mensuels sont les mêmes.

Question 7 (section 3.3)

Le montant emprunté est 100 000 \$. Le taux d'intérêt sur l'emprunt est 5 %. Les termes du contrat prévoient que seuls les intérêts courus seront réglés annuellement et que la dette sera remboursée dans 10 ans. L'emprunteur va reconstituer le capital emprunté en faisant des dépôts annuels égaux dans un compte offrant 3 % par année.

- Calculer le 5^e versement total, en le décortiquant en ses deux composantes : celui au prêteur et celui dans le fonds d'amortissement.
- Calculer le capital remboursé lors du 5^e versement, en le décortiquant en ses deux composantes : capital remboursé au prêteur et capital ajouté dans le fonds d'amortissement.
- Calculer les intérêts payés lors du 5^e versement, en les décortiquant selon qu'ils sont versés au prêteur ou qu'ils sont reçus dans le fonds d'amortissement.
- Calculer le solde net de l'emprunt tout de suite après le 5^e versement, en décortiquant encore une fois selon ce qui est dû au prêteur et ce qui est accumulé dans le fonds d'amortissement.

Question 8 (section 3.1)

Vous contractez un prêt de 100 000 \$. Votre situation financière vous permet d'effectuer des versements mensuels de 1000 \$. Le taux d'intérêt effectif annuel est de 10 %.

- Dans combien d'années aurez-vous remboursé votre prêt?
- Quel est le montant du dernier versement que vous effectuerez?