

Nom :

Colligo

Mathématiques financières  
CST5  
Taux d'intérêt simple et composé

#1 Dans chaque cas, déterminez le capital accumulé.

a) On place un capital initial de 4000 \$ pendant 6 ans à un taux d'intérêt composé annuel de 5 %.

$$= 4000 (1,05)^6$$

Réponse: \$ 5360,38

b) On investit une somme de 2500 \$ sur une période de 5 ans à un taux d'intérêt composé mensuel de 1,5 %.

$$= 2500 (1,015)^{60}$$

Réponse: \$ 6108,05

c) On emprunte une somme de 4500 \$ pour une période de 6 ans à un taux d'intérêt composé semestriel de 4 %.

$$= 4500 (1 + 0,04)^{12}$$

$$= \$ 7204,64$$

d) On emprunte une somme de 3000 \$ pendant 3 ans à un taux d'intérêt composé hebdomadaire de 0,2 %.

$$= 3000 (1 + 0,002)^{156}$$

$$= \$ 4097,18$$

#2 Dans chaque cas, déterminez le capital accumulé.

a) On investit 3000 \$ pendant 8 ans à un taux d'intérêt simple annuel de 2 %.

$$= 3000 (1 + (8 \times 0,02))$$

$$= \$ 3480$$

b) On place un capital initial de 5500 \$ pendant 5 ans à un taux d'intérêt simple annuel de 6 %.

$$= 5500 (1 + (5 \times 0,06))$$

$$= 7150$$

$$C_0 = C_n (1+i)^{-n}$$

#3 Dans chaque cas, déterminez le capital initial.

- a) Dans 5 ans, le capital accumulé d'un placement à un taux d'intérêt composé annuel de 3 % aura une valeur de 5796,37 \$.

$$= 5796 (1+0,03)^{-5}$$

Réponse: \$ 4999,66

- b) À un taux d'intérêt composé trimestriel de 2 %, le capital accumulé d'un prêt atteindra 4618,18 \$ dans 3 ans et 6 mois.

$$= 4618,18 (1,02)^{-14}$$

Réponse: \$ 3500

- c) Dans 8 ans, le remboursement d'un emprunt à un taux d'intérêt composé annuel de 6,5 % s'élèvera à 7612,98 \$.

$$7612,98 (1,065)^{-8}$$

\$ 4600

- d) À un taux d'intérêt composé semestriel de 2,25 %, le remboursement d'une dette sera de 7574,63 \$ après 4,5 ans.

$$7574,63 (1,0225)^{-9}$$

= 6200 \$

$$C_0 = C_n (1 + (n \times i))^{-1}$$

#4 Dans chaque cas, déterminez le capital initial.

- À un taux d'intérêt simple de 5,25 % par semestre, l'emprunt coûtera 9144,63 \$ après 8,25 ans.

$$= 9144,63 (1 + 16,5 \times 0,0525)^{-1}$$

= \$ 4900

- d) Dans 9,5 ans, le remboursement d'une dette sera de 10 420,75 \$ à un taux d'intérêt simple annuel de 4,5 %.

$$= 10420,75 (1 + 9,5 \times 0,045)^{-1}$$

= \$ 7300

#5 Dans chaque cas, déterminez le taux d'intérêt composé.

- a) Un placement de 2600 \$ à un taux d'intérêt composé annuel rapporte 3197,67 \$ après 7 ans.

$$3197,67 = 2600 (1 + ?)^7$$

$$1,2299 = (1 + ?)^{7 \times \frac{1}{7}}$$

$$1,03 = 1 + ?$$

$$0,03 = ?$$

3%

- b) Un capital initial de 1500 \$ à un taux d'intérêt composé mensuel génère un capital accumulé de 2306,53 \$ après 4,5 ans.

$$2306,53 = 1500 (1 + ?)^{54}$$

$$1,5377 = (1 + ?)^{54 \times \frac{1}{54}}$$

$$1,008 = 1 + ?$$

$$0,008 = ?$$

0,8%

(86)

- #6 Une personne reçoit 300 \$ en cadeau, qu'elle place à un taux d'intérêt composé annuel de 4 %.  
Quelle sera la valeur de ce placement dans 5 ans?

$$= 300 (1 + 0,04)^5$$

Réponse: \$ 365

- #7 En prévision d'un voyage qu'il veut faire dans 5 ans, Martin estime qu'il aura besoin de 3000 \$.  
Quelle somme doit-il placer maintenant à un taux d'intérêt composé annuel de 7 % afin d'amasser  
l'argent nécessaire pour ce voyage?

$$= 3000 (1 + 0,07)^{-5}$$

$$= \$ 2138,96$$

- #8 Lors de l'achat d'une nouvelle maison, une personne emprunte une certaine somme d'argent pour  
changer son mobilier. L'emprunt se fait à un taux d'intérêt simple annuel de 8,5 %. Au bout de 3 ans,  
cette personne devra rembourser 6777 \$. Quelle somme a-t-elle empruntée?

$$= 6777 (1 + 3 \times 0,085)^{-1}$$

Réponse: \$ 5400

- #9 Afin d'effectuer des réparations sur sa motoneige, Martine a emprunté 2800 \$ à un taux d'intérêt  
simple annuel de 11 %. Pour rembourser cette dette, elle a déboursé 4124,40 \$. Quelle a été la durée  
de l'emprunt?

$$4124,40 = 2800 (1 + 0,11 \times n)$$

$$1,473 = 1 + 0,11n$$

$$\underline{4,3 = n}$$

- #10 Le père de Catherine l'encourage à souscrire le plus tôt possible un REER afin d'amasser un fonds de retraite. Catherine place donc 1000 \$ dans son REER à un taux d'intérêt simple annuel de 8 %. Son père affirme que cette somme aura plus que quadruplé dans 40 ans. A-t-il raison? Justifiez votre réponse.

$$= 1000 (1 + 40 \times 0,08)$$

$$= 4200 \$ \text{ et a raison}$$

- #11 Une étudiante reçoit une bourse d'études de 2400 \$. Elle décide d'investir cette somme dans un dépôt à terme. Dans 5 ans, la valeur de son placement sera de 3211,74 \$. Quel est le taux d'intérêt composé annuel de ce dépôt à terme?

$$3211,74 = 2400 (1 + ?)^5$$

$$6\% = ?$$

- #12 Sonia veut cotiser à un REER pour une somme maximale de 7000 \$. Dans une première banque, on lui suggère de placer 7000 \$ afin d'obtenir une somme de 10 700 \$ dans 6 ans. Dans une seconde banque, on lui offre un taux d'intérêt composé mensuel de 0,65 % pour cette même durée de 6 ans. Quelle offre Sonia devrait-elle accepter? Expliquez votre réponse.

$$= 7000 (1 + 0,0065)^{72}$$

$$= 11160,66 \$$$

ou: car une différence de 4160,66