

VÉRIFIE ta compréhension

1. Détermine la valeur capitalisée de chaque placement.

	Versement régulier (\$)	Taux d'intérêt (%)	Fréquence des versements et du calcul des intérêts composés	Durée (années)
a)	200	4,8	mensuellement	50
b)	1 750	5,6	semestriellement	20
c)	50	8,4	trimestriellement	40
d)	5 500	6,5	semestriellement	12

2. Détermine les valeurs inconnues.

	Versement régulier (\$)	Taux d'intérêt (%)	Fréquence des versements et du calcul des intérêts composés	Durée (années)	Valeur capitalisée (\$)
a)	100	?	mensuellement	6	7 800,61
b)	?	3,50	semestriellement	7	3 927,38
c)	20 000	4,75	trimestriellement	?	1 080 978,04

3. Geneviève a placé 350 \$ à la fin de chaque mois, à un taux d'intérêt de 7,2 % composé mensuellement, pendant 18 ans. Quelle est la valeur capitalisée du placement? Combien d'intérêts a-t-elle gagnés?
4. Prédis quel placement générera le plus d'intérêts. Explique ta prédiction, puis vérifie-la.
- A. 5 000 \$ placés pendant 5 ans à un taux d'intérêt de 6 % composé annuellement
- B. 1 000 \$ placés chaque année pendant 5 ans à un taux d'intérêt de 6 % composé annuellement

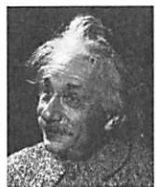
Mise en APPLICATION

5. Frédéric, qui a 16 ans, veut pouvoir s'acheter une automobile quand il aura 21 ans. Son emploi à temps partiel lui permet de déposer 600 \$ tous les 3 mois dans un compte d'épargne générant 6,8 % d'intérêts composés trimestriellement. Quel montant d'argent aura-t-il pour acheter son auto à son 21^e anniversaire? Combien d'intérêts aura-t-il gagnés?
6. À la fin de chaque mois, Zacharie a déposé le même montant d'argent dans un compte d'épargne qui générerait 6 % d'intérêts composés mensuellement. Après 2 ans, il avait 5 000 \$. Combien Zacharie a-t-il déposé chaque mois?
7. a) Jeanne a l'intention de prendre sa retraite dans 35 ans, quand elle aura 55 ans, et elle espère avoir épargné 1 000 000 \$. Pour chaque option de placement ci-dessous, quel montant doit-elle placer à la fin de chaque mois pour atteindre son objectif?
- i) un taux d'intérêt de 14,6 % composé mensuellement
- ii) un taux d'intérêt de 6,9 % composé mensuellement



À l'œuvre et à l'épreuve !

Une merveille du monde ?



Einstein a supposément affirmé que « les intérêts composés sont la plus grande puissance de l'univers ». Nul doute que les intérêts composés constituent l'une des pierres angulaires de la réussite des banques et autres institutions financières dans l'art de faire de l'argent. Comment font-elles cela ? Tout simplement en s'appropriant la différence entre ce qu'elles demandent à leur clientèle emprunteuse à laquelle elles prêtent de l'argent et ce qu'elles paient en intérêts aux épargnants et épargnantes.

- Fais une recherche sur le taux d'intérêt pour un CPG de 5 ans et le taux d'intérêt pour un prêt de 5 ans offert par une ou plusieurs institutions financières.
- Détermine la différence entre le montant des intérêts que chaque institution recevrait sur un prêt de 50 000 \$ et celui qu'elle paierait sur un placement de 50 000 \$.
- Formule une conjecture à propos de la différence entre les taux d'intérêt d'un prêt et les taux d'intérêt d'un placement, puis explique ton raisonnement.

- b) Compare les taux de rendement pour les options i) et ii).
Quelle option Jeanne devrait-elle choisir ?
8. Abraham et Camille ont commencé à placer de l'argent en même temps. Abraham verse 25 \$ à la fin de chaque mois dans un placement qui génère 4,2 % d'intérêts composés mensuellement. Camille a fait un seul versement dans un placement qui génère 4,2 % d'intérêts composés annuellement.
- a) Quelle est la valeur capitalisée du placement d'Abraham au bout de 5 ans ?
- b) Le placement de Camille a la même valeur capitalisée que celui d'Abraham après 5 ans. Quel capital Camille a-t-elle placé ?
- c) Prédis quel placement vaudra le plus cher au bout de 10 ans. Explique ta prédiction, puis vérifie-la.
9. Quel taux d'intérêt composé mensuellement faut-il pour que des versements mensuels de 500 \$ atteignent 35 000 \$ en 5 ans ?
10. Combien de temps faudra-t-il pour que des versements de 1 000 \$ chaque 6 mois atteignent plus de 10 000 \$ si le taux d'intérêt est de 7,5 % et que les intérêts sont composés semestriellement ?
11. Dominique a déposé 1 000 \$ à la fin de chaque mois dans un placement sur 5 ans qui génère 4 % d'intérêts composés mensuellement. Pedro a déposé la moitié de ce montant chaque mois pendant deux fois plus longtemps, mais au même taux d'intérêt.
- a) Détermine la valeur capitalisée de chaque placement.
- b) Explique pourquoi les valeurs capitalisées sont différentes, même si les montants placés sont identiques.
12. Pendant 2 ans, Théo a déposé 600 \$ à la fin de chaque période de 3 mois dans un placement qui générerait 3,6 % d'intérêts composés trimestriellement. Durant les 2 mêmes années, Sam a déposé 2 400 \$ annuellement dans un placement qui générerait 3,8 % d'intérêts composés annuellement. Quel placement vaut le plus et combien vaut-il de plus ?
13. Miguel veut acheter un cinéma maison comme cadeau de mariage pour sa sœur. Il estime qu'au moment du mariage, dans un an, l'ensemble coûtera 2 499 \$, plus 13 % de taxes. Miguel aura-t-il assez d'argent pour acheter ce cadeau s'il dépose 225 \$ à la fin de chaque mois dans un compte générant 3,6 % d'intérêts composés mensuellement ? Explique ta réponse.
14. Johanne et Vincent ont un plan de placement de 30 ans et ils espèrent avoir accumulé 250 000 \$ chacun à l'échéance. La banque de Johanne offre un taux d'intérêt de 7,4 % composé mensuellement. Vincent place l'argent dans la société qui l'emploie à un taux d'intérêt de 11,6 % composé mensuellement.
- a) Combien Johanne devra-t-elle placer d'argent de plus que Vincent en 30 ans ?
- b) Vincent décide de faire les mêmes versements que Johanne à la fin de chaque mois. Quelle sera la valeur de son placement au bout de 30 ans ?

- me
acement
a fait
êts
- bout
- elui
- s.
- les
- 00 \$
st de
- e mois
t.
- nême
- de
sés
400 \$
- en
- age
- e
és
- pèrent
hanne
nt
- inent
- la fin
out de
15. Luc a trouvé le voilier de ses rêves à Victoria. Il est à vendre pour 120 000 \$. Luc a l'intention de vendre le voilier qu'il possède dans 2 ans pour le montant de 50 000 \$. Pendant ces 2 années, il déposera 300 \$ à la fin de chaque semaine dans un compte de placement qui générera 10,5 % d'intérêts composés hebdomadairement. Aura-t-il assez d'argent pour acheter le voilier dont il rêve? Explique ta réponse.
16. Deux options de placement s'offrent à André :
- un dépôt unique de 1 200 \$ qui générera 6 % d'intérêts composés mensuellement pendant 10 ans ;
 - des versements de 10 \$, à la fin de chaque mois, qui généreront 6 % d'intérêts composés mensuellement pendant 10 ans.
- En quoi les placements sont-ils semblables? Différents?
 - Trace le graphique des deux placements sur le même plan cartésien. Compare leur valeur en fonction du temps. Qu'observes-tu?



Conclusion

17. Quentin est serveur dans un restaurant. Il a l'intention de déposer ses pourboires chaque mois pendant 5 ans dans un compte générant 5 % d'intérêts composés mensuellement. Il se demande quel montant d'argent il pourra épargner en tout. Peux-tu résoudre ce problème comme si c'était un placement comportant des versements réguliers? Explique ta réponse.

Prolongement

18. Fiona est cinéaste. Elle a payé 5 000 \$ pour un ordinateur qui lui servira au montage de vidéos. Elle a l'intention de vendre son ordinateur et d'acheter un appareil amélioré qui lui coûtera 5 000 \$ dans 2 ans. À ce moment-là, son ordinateur actuel ne vaudra qu'environ 25 % de sa valeur actuelle. Fiona a commencé à économiser pour son prochain ordinateur en plaçant un montant, à la fin de chaque mois, dans un compte générant 3,6 % / an d'intérêts composés mensuellement. Quelle devrait être la valeur de chaque versement pour qu'elle puisse payer son prochain ordinateur comptant dans 2 ans?
19. Quand son fils adoptif a eu 6 mois, Bibianne a commencé à déposer 50 \$ à la fin de chaque période de 6 mois dans un compte générant 5 % d'intérêts composés semestriellement. Quand il a eu 20 ans, elle a arrêté les dépôts tout en gardant l'argent dans le compte. Elle a transféré la propriété du compte à son fils quand il a eu 30 ans pour qu'il puisse absorber les coûts de démarrage de son entreprise. Quel montant le fils de Bibianne a-t-il reçu?
20. Pat veut que son prochain véhicule soit «écologique». Il prédit que ce véhicule coûtera 46 000 \$ plus 5 % de taxes. Il a l'intention de mettre 550 \$ à la fin de chaque mois pendant les 5 prochaines années dans un placement qui génère 9,8 % d'intérêts composés mensuellement. S'il arrive à vendre sa vieille auto 4 000 \$, aura-t-il assez d'argent pour couvrir le prix d'achat de la nouvelle? Explique ta réponse.

