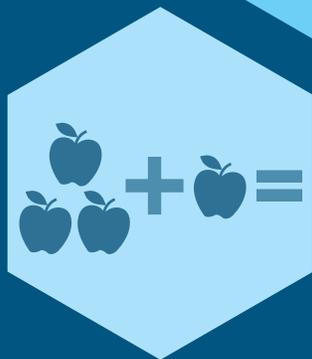
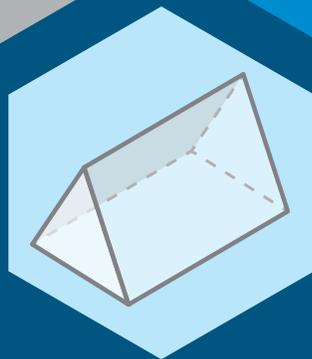


8^e
année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

CONCEPTS MATHÉMATIQUES



LITTÉRATIE FINANCIÈRE

Compréhension et comparaison
des taux d'intérêt

Terminologie liée au concept mathématique

Capital. Désigne généralement l'ensemble des biens matériels et monétaires d'un individu ou d'une entreprise. Peut être utilisé pour désigner le total ou le solde d'un compte, d'un investissement ou d'un prêt.¹

Prêt. Remise temporaire d'une chose par quelqu'un (le prêteur) à quelqu'un d'autre (l'emprunteur) à condition que ce dernier la restitue après s'en être servi. Par exemple, un prêteur peut fournir des fonds à un emprunteur pour une hypothèque, l'achat d'une automobile ou le financement d'une entreprise.

Investissement. Bien acheté dans le but d'obtenir ultérieurement un revenu ou de le revendre à un prix plus élevé afin de faire du profit. Par exemple, les investissements peuvent inclure des actions, des obligations ou des immeubles.

Intérêt. Montant d'argent calculé à partir d'un taux d'intérêt, soit un pourcentage du montant qui a été prêté ou investi. Si l'intérêt est en lien avec un prêt, il représente un montant supplémentaire à payer en plus du montant pour le prêt. Si l'intérêt est en lien avec un investissement, il représente un revenu supplémentaire ajouté au montant initialement investi.²

Intérêt simple. Intérêt payé pour un montant, qu'il s'agisse d'un prêt ou d'un dépôt.

Intérêt composé. Intérêt calculé sur le capital initial d'un dépôt ou d'un prêt et qui prend en compte tous les intérêts cumulés des périodes précédentes. L'intérêt composé peut être calculé selon n'importe quel calendrier, que ce soit continuellement, quotidiennement ou annuellement.

Institution financière. Société qui gère des transactions monétaires telles que les dépôts, les prêts, les investissements et le change des devises.

¹ <https://www.daf-mag.fr/Definitions-Glossaire/Capital-245398.htm>

² Modifié à partir de <http://www.iotafinance.com/Definition-Interet.html>

Mise en contexte du concept mathématique

EXEMPLE

Mayden veut investir 500 \$.

L'institution financière ABC lui propose de faire un investissement dans un produit financier d'une durée de 5 ans avec 4 % d'intérêt simple.

L'institution financière XYZ lui propose plutôt de faire un investissement dans un produit financier d'une durée de 5 ans avec 4 % d'intérêt composé annuellement. Mayden veut investir 500 \$ pour une période de 20 ans.

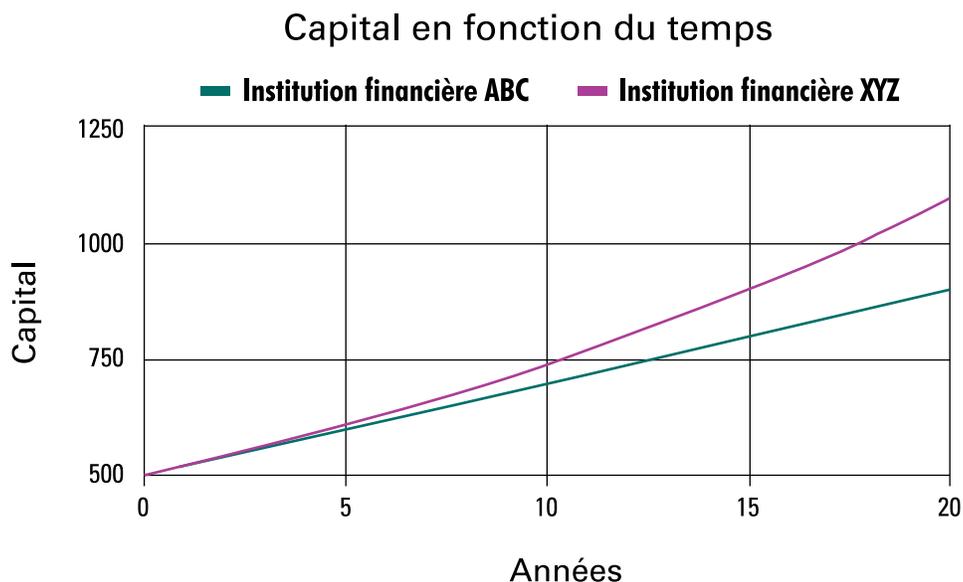
Institution financière ABC		
Type d'intérêt : Intérêt simple		
Nombre d'années	Rendement annuel (\$)	Capital (\$)
0	-----	500,00 \$
1	$\frac{4}{100} \times 500 = 20 \text{ \$}$	500,00 \$ + 20,00 \$ = 520,00 \$
2	$\frac{4}{100} \times 500 = 20 \text{ \$}$	520,00 \$ + 20,00 \$ = 540,00 \$
3	$\frac{4}{100} \times 500 = 20 \text{ \$}$	540,00 \$ + 20,00 \$ = 560,00 \$
4	$\frac{4}{100} \times 500 = 20 \text{ \$}$	560,00 \$ + 20,00 \$ = 580,00 \$
5	$\frac{4}{100} \times 500 = 20 \text{ \$}$	580,00 \$ + 20,00 \$ = 600,00 \$
...		
18	$\frac{4}{100} \times 500 = 20 \text{ \$}$	840,00 \$ + 20,00 \$ = 860,00 \$
19	$\frac{4}{100} \times 500 = 20 \text{ \$}$	860,00 \$ + 20,00 \$ = 880,00 \$
20	$\frac{4}{100} \times 500 = 20 \text{ \$}$	880,00 \$ + 20,00 \$ = 900,00 \$

Institution financière XYZ

Type d'intérêt : Intérêt composé

Nombre d'années	Rendement annuel (\$)	Capital (\$)
0	-----	500,00 \$
1	$\frac{4}{100} \times 500 = 20 \text{ \$}$	500,00 \$ + 20,00 \$ = 520,00 \$
2	$\frac{4}{100} \times 520 = 20,80 \text{ \$}$	520,00 \$ + 20,80 \$ = 540,80 \$
3	$\frac{4}{100} \times 540,80 = 21,63 \text{ \$}$	540,80 \$ + 21,63 \$ = 562,43 \$
4	$\frac{4}{100} \times 562,43 = 22,50 \text{ \$}$	562,43 \$ + 22,50 \$ = 584,93 \$
5	$\frac{4}{100} \times 584,93 = 23,40 \text{ \$}$	584,93 \$ + 23,40 \$ = 608,33 \$
...		
18	$\frac{4}{100} \times 973,95 = 38,96 \text{ \$}$	973,95 \$ + 38,96 \$ = 1 012,91 \$
19	$\frac{4}{100} \times 1012,91 = 40,52 \text{ \$}$	1012,91 \$ + 40,52 \$ = 1053,42 \$
20	$\frac{4}{100} \times 1053,42 = 42,14 \text{ \$}$	1053,42 \$ + 42,14 \$ = 1 095,56 \$

Il a utilisé un autre logiciel pour produire un graphique.³



Utilise les outils de Mayden pour répondre aux questions suivantes :

- a) Quelle est la différence entre un investissement fait avec un **intérêt simple** et un investissement fait avec un **intérêt composé**?

En regardant les calculs dans les tableaux, je remarque que pour un investissement avec intérêt simple, on utilise toujours la valeur **du capital initial** pour calculer le rendement annuel de l'investissement. Je remarque que dans le tableau pour l'institution financière ABC, on utilise toujours **500 \$** pour calculer le rendement annuel. Dans le cas de l'investissement avec intérêt composé, on utilise **la valeur du capital + la valeur de l'intérêt de l'année précédente** pour calculer la valeur du rendement annuel de l'investissement. Je remarque que dans le tableau pour l'institution financière XYZ, le montant utilisé pour calculer le rendement annuel augmente à chaque période (ou ligne), tandis qu'il reste toujours le même dans les calculs avec intérêt simple.

- b) Avec quelle institution financière Mayden devrait-il faire affaire pour son investissement? Explique ta réponse.

Je remarque que les deux institutions financières offrent un investissement pour une durée de 5 ans à un taux d'intérêt de 4 %. L'institution financière ABC propose de l'intérêt simple tandis que l'institution financière XYZ propose de l'intérêt composé.

³ https://docs.google.com/spreadsheets/d/1rHr9ztieVAsL-qH_MK8b64lw9JmZrnhmMGoeuCIJKJ0/edit?usp=sharing



En regardant le tableau, je remarque que le capital au bout de 5 ans pour l'investissement avec intérêt simple est de 600 \$ tandis que le capital pour l'investissement avec l'intérêt composé est de 608,33 \$.

Si les taux d'intérêt restent les mêmes, le capital au bout de 20 ans pour l'investissement avec intérêt simple serait de 900\$ tandis que le capital pour l'investissement avec l'intérêt composé serait de 1095,56\$.

En regardant le graphique, je remarque que l'investissement fait avec l'intérêt composé a une forme de courbe et monte plus haut que la droite qui représente l'investissement avec un intérêt simple. Je fais plus d'argent si mon investissement est calculé avec un intérêt composé.

Il serait plus avantageux pour Mayden d'investir ses 500 \$ avec l'institution financière XYZ. Pour une période de 5 ans, tel que proposé par les institutions financières, il obtiendra 608,33 \$ soit 8,33 \$ ($608,33 \$ - 600,00 \$ = 8,33 \$$) de plus qu'avec l'institution financière ABC.

Si les taux d'intérêts demeurent les mêmes pendant 20 ans, Mayden obtiendra 1095,56\$, soit 195,56\$ ($1095,56\$ - 900\$ = 195,56\$$) de plus qu'avec l'institution financière ABC.

Note : Le principe des intérêts simples et des intérêts composés s'applique aussi dans le cas des prêts. Dans le cas d'un prêt, tu dois repayer les intérêts à la banque en plus du montant (ou capital) initial que tu as emprunté. Dans le cas d'un investissement, le montant des intérêts retourne à ton compte.