

**Travail sur l'intérêt simple**

**Consignes:** Calcule les problèmes d'intérêts simples suivants. Écris ta réponse sur la ligne donnée; montre ton travail. Utilise la formule  $I = C t d$  et arrondis tes réponses au sous près (c'est l'argent), au dixième de pourcent et utilise centième près pour le temps en années.

<p>1a. I = <u>10\$</u>                  C = \$500                  t = 8%                  d = 3 mois (3/12)  <math>I = C t d</math>  <math>I = 500(0,08)(0,25)</math>  <math>I = 10\$</math></p>	<p>1b. I = <u>0,50\$</u>                  C = \$50                  t = 12% (0,083)                  d = 1 mois (1/12)</p>	<p>1c. I = <u>360\$</u>                  C = \$1,000                  t = 18%                  d = 24 mois (24/12)</p>	<p>1d. I = <u>36\$</u>                  C = \$600                  t = 15%                  d = 146 jours (146/365)</p>
<p>2a. I = \$6                  C = <u>200\$</u>                  t = 12%                  d = 3 mois (3/12)  <math>6 = C(0,12)(0,25)</math>  <math>6 = \frac{C(0,03)}{0,03}</math></p>	<p>2b. I = \$15                  C = <u>500\$</u>                  t = 15% 0,2                  d = 73 jours (73/365)  <math>15 = C(0,15)(0,2)</math>  <math>15 = \frac{C(0,03)}{0,03}</math>  <math>C = 500</math></p>	<p>2c. I = \$300                  C = <u>5000\$</u>                  t = 12%                  d = 6 mois (6/12)</p>	<p>2d. I = \$ .90                  C = <u>18,75\$</u>                  t = 6% 0,18                  d = 292 jours (292/365)  <math>0,90 = C(0,06)(0,8)</math>  <math>\frac{0,9}{0,048} = \frac{0,048 C}{0,048}</math></p>
<p>3a. I = \$12                  C = \$200                  t = <u>12%</u>                  d = 6 mois (6/12)  <math>12 = 200(t)(0,5)</math>  <math>\frac{12}{100} = \frac{100 t}{100}</math></p>	<p>3b. I = \$390                  C = \$2,000                  t = <u>13%</u>                  d = 18 mois (18/12)</p>	<p>3c. I = \$ .50                  C = \$25                  t = <u>17%</u>                  d = 6 sem (6/12)</p>	<p>3d. I = \$3                  C = \$50                  t = <u>13%</u>                  d = 24 semaines(24/52)</p>
<p>4a. Tu as emprunté 50\$ et tu rends 58\$ après six mois. Combien as-tu payé d'intérêts? Quel est le taux d'intérêt?  <math>I = 8\$</math>  <math>C = 50\$</math>  <math>t = ?</math>  <math>d = 0,5</math>  <math>I = C t d</math>  <math>8 = 50(t)(0,5)</math>  <math>8 = 25t</math>  <math>\frac{8}{25} = \frac{25 t}{25}</math>  <math>t = 0,32</math></p>		<p>4b. Si tu empruntes 800\$ pour 11 mois à un taux de 18%, combien d'intérêt devras-tu payé?  <math>I = 132\$</math>  <math>I = (800)(0,18)(\frac{11}{12})</math></p>	

Nom \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

**Trouve la valeur manquante**

1. Capital \$5,791 Taux <u>7%</u> Temps 5 ans Intérêts \$2,026.85	2. Capital \$28,387 Taux 5% Temps <u>3 ans</u> Intérêts \$4,258.05
3. Capital <u>534 783\$</u> Taux 8% Temps 2 ans Intérêts \$85,565.28	4. Capital \$54,433 <b>54 433 \$</b> Taux 3% Temps 1 an Intérêts <u>1632,99\$</u>
5. Capital \$468,316 Taux 13% Temps <u>4 ans</u> Intérêts \$243,524.32	6. Capital \$2,322 Taux <u>2%</u> Temps 1 an Intérêts \$46.44
7. Capital \$867,230 Taux <u>9%</u> Temps 4 ans Intérêts \$312,202.80	8. Capital \$96,191 Taux 4% Temps <u>3 ans</u> Intérêts \$11,542.92
9. Capital \$11,450 Taux 10% Temps <u>5 ans</u> Intérêts \$5,725	10. Capital \$442,992 Taux <u>11%</u> Temps 2 ans Intérêts \$97,458.24
11. Capital \$12,659 Taux 1% Temps <u>1 an</u> Intérêts \$126.59	12. Capital \$44,992 Taux <u>10,5%</u> Temps 2 ans Intérêts \$9,458.24

## Une comparaison

Michael et Sarah ont 10 000\$ chacun à investir (principal). Le taux d'intérêt est 5% par année, mais pour Micheal c'est l'intérêt simple et pour Sarah c'est l'intérêt composé (annuellement). Ils investient l'argent pour un terme de 10 années.

5% / année

	(simple) Michael		Sarah (composé)	
	intérêt	10 000\$	intérêt	10 000\$
année 1	500	10 500	500	10 500\$ ←
année 2	500	11 000	525	11 025\$ ←
année 3	500	11 500	551,25	11 576,25\$ ←
année 4	500	12 000	578,81	12 155,06
année 5	500	12 500	607,75	12 762,81
année 6	500	13 000	638,14	13 400,95
année 7	500	13 500	670,05	14 071,00
année 8	500	14 000	703,55	14 774,55
année 9	500	14 500	738,73	15 513,28
année 10	500	15 000	775,66	16 288,94\$

### Les Formules

#### l'intérêt simple

I = intérêt gagnés (en \$)  
 C = Capital (en \$)  
 t = taux d'intérêt (en décimal)  
 d = Durée (en année)

Michael:  $I = Ctd$   
 $I = (10000)(0,05)(10)$   
 $= 5000\$$

#### l'intérêt composé

16 288,94\$

$$A = C \left( 1 + \frac{t}{n} \right)^{nd}$$

Capital (Montant au début)
Taux d'intérêt annuel (en décimal)
Durée (en années)

Valeur Finale (capital + intérêts)
↑
Nombre de fois par année que le taux est composé.

$$A = C \left( 1 + \frac{t}{n} \right)^{nd}$$

$$A = 10000 \left( 1 + \frac{0,05}{1} \right)^{(1)(10)}$$

$$= 16 288,95\$$$

$\wedge$   
 $y^x$   
 $x^y$

## Intérêts composés

Si tu conserves les intérêts dans ton compte, les nouveaux intérêts peuvent être calculés sur le capital et sur ces intérêts. C'est ce qu'on appelle les **intérêts composés**. Les intérêts composés peuvent être versés plus d'une fois par année. Le taux d'intérêt est exprimé sous la forme d'une valeur annuelle et est divisé par le nombre de périodes de calcul de l'intérêt par année. Par exemple, si le taux d'intérêt est composé :

- semestriellement (deux fois par année), tu dois diviser le taux d'intérêt par 2;
  - trimestriellement (quatre fois par année), tu dois diviser le taux d'intérêt par 4;
  - mensuellement (douze fois par année), tu dois diviser le taux d'intérêt par 12;
  - quotidiennement (365 fois par année), tu dois diviser le taux d'intérêt par 365.
- Annuellement:  $n = 1$

**Exemple 1** Combien d'argent auras-tu si tu investis \$500 à 8% composé trimestriellement après un terme de 2 ans.

$A = ?$   
 $C = 500$   
 $n = 4$   
 $t = 0,08$   
 $d = 2$

$$A = C \left(1 + \frac{t}{n}\right)^{nd}$$

$$= 500 \left(1 + \frac{0,08}{4}\right)^{(4)(2)}$$

$$= 585,83\$$$

**Exemple 2** \$32 000 est investi à un taux de 10% pour 2 ans. Trouve la valeur finale si l'intérêt est composé:

A) Annuellement  
 $n = 1$

$$A = C \left(1 + \frac{t}{n}\right)^{nd}$$

$$A = 32000 \left(1 + \frac{0,10}{1}\right)^{(1)(2)}$$

$$= 38720\$$$

B) Mensuellement  
 $n = 12$

$$A = 32000 \left(1 + \frac{0,10}{12}\right)^{(12)(2)}$$

$$= 39052,51\$$$

C) Semestriellement  
 $n = 2$

$$A = 32000 \left(1 + \frac{0,10}{2}\right)^{(2)(2)}$$

$$= 38896,20\$$$

D) Trimestriellement  
 $n = 4$

$$A = 32000 \left(1 + \frac{0,10}{4}\right)^{(4)(2)}$$

$$= 38988,89\$$$

E) Quotidiennement  
 $n = 365$

$$A = 32000 \left(1 + \frac{0,10}{365}\right)^{(365)(2)}$$

$$= 39083,82\$$$

$$A = C \left( 1 + \frac{t}{n} \right)^{nd}$$

Capital (Montant au début) → C  
 Taux d'intérêt annuel (en décimal) → t  
 Durée (en années) → d  
 Nombre de fois par année que le taux est composé. → n  
 Valeur Finale (capital + intérêts) → A

Annuellement:  $n = \frac{1}{1}$   
 Mensuellement:  $n = \frac{12}{1}$   
 Semestriellement:  $n = \frac{2}{1}$   
 Trimestriellement:  $n = \frac{4}{1}$   
 Quotidiennement:  $n = \frac{365}{1}$

Trouve la valeur finale des placements après les termes suivants.

- 1) \$7,300 à 7% composé semestriellement pour 3 ans  $8973,56\$$
- 2) \$1,030 à 4% composé mensuellement pour 2 ans  $1115,64$
- 3) \$18,000 à 9% composé trimestriellement pour 6 ans  $30703,80$
- 4) \$1,500 à 7% composé annuellement pour 3 ans  $1837,56$
- 5) \$1,240 à 8% composé quotidiennement pour 2 ans  $1455,13$

Trouve le Capital si la valeur finale est de :

- 6) 57,450\$ après avoir été placé à 16% composé annuellement pour 2 ans.
- 7) 28,640\$ après avoir été placé à 7.9% composé mensuellement pour 2 ans
- 8) 21,130\$ après avoir été placé à 13.6% composé trimestriellement pour 4 ans.
- 9) 12,700\$ après avoir été placé à 8.8% composé quotidiennement pour 1 ans.
- 10) 132\$ après avoir été placé à 9.4% composé semestriellement pour 2 ans.

### 11) Trois banques différentes aimeraient t'avoir comme client !

Ils veulent que tu investies 1200\$ pendant 3 ans à 1,5 % intérêt composé MAIS...

TD- l'intérêt composé semestriellement

Bayview- l'intérêt composé trimestriellement

Scotia- l'intérêt composé mensuellement

Détermine le montant d'argent que tu auras à la fin des 3 ans à chaque banque.

1) \$7,300 à 7% composé semestriellement pour 3 ans

2) \$1,030 à 4% composé mensuellement pour 2 ans

$$A = C \left(1 + \frac{t}{n}\right)^{nd}$$
$$A = 1030 \left(1 + \frac{0,04}{12}\right)^{(12)(2)}$$
$$A = 1115,64\$$$

3) \$18,000 à 9% composé trimestriellement pour 6 ans

$$A = C \left(1 + \frac{t}{n}\right)^{nd}$$
$$A = 18000 \left(1 + \frac{0,09}{4}\right)^{(4)(6)}$$

$$A = 30703,80\$$$

Trouve le Capital <sup>C</sup> si la valeur finale est de :

6) 57,450\$ après avoir été placé à 16% composé annuellement pour 2 ans.

A

$$A = C \left(1 + \frac{t}{n}\right)^{nd}$$
$$57450 = C \left(1 + \frac{0,16}{1}\right)^{(1)(2)}$$

4 années  
4 déc.

$$\frac{57450}{1,3456} = C \left(\frac{1,3456}{1,3456}\right)$$

$$C = 42\,694,71\$$$

7) 28,640\$ après avoir été placé à 7.9% composé mensuellement pour 2 ans

$$A = C \left(1 + \frac{t}{n}\right)^{nd}$$
$$28640 = C \left(1 + \frac{0,079}{12}\right)^{(12)(2)}$$

$$\frac{28640}{1,1706} = C \left(\frac{1,1706}{1,1706}\right)$$

$$C = 24\,466,09\$$$

8) 21,130\$ après avoir été placé à 13.6% composé trimestriellement pour 4 ans.

$$21130 = C(1,7074)$$

$$C = 12\,375,91\$$$

9) 12,700\$ après avoir été placé à 8.8% composé quotidiennement pour 1 ans.

$$12700 = C(1,092)$$

$$C = 11\,630,04\$$$

10) 132\$ après avoir été placé à 9.4% composé semestriellement pour 2 ans.

$$132 = C(1,2017)$$

$$C = 109,84\$$$

# Pratique

## L'intérêt simple:

1. Tu veux emprunter 500\$ de la banque et tu planifies a le repayer en 3 ans. Si l'intérêt est 7%, combien d'intérêt dois-tu payer pendant le terme?

105\$

2. Un prêt était obtenu a 7.5% pendant 2.5 ans. L'intérêt simple était 247.50\$. Le capital était combien?

1320\$

## L'intérêt composé:

3. Tu as emprunte 10 400\$ pendant 4 ans a 12,7% et l'intérêt était composé semestriellement. Il faut que tu repaies combien en tout?

17018,97\$

4. Tu as donné ton amie un pret de 43 000\$ pendant 2 ans avec 3% intérêt composé mensuellement. Tu seras repayé combien?

45 655,55\$

## L'intérêt composé et l'intérêt simple:

5. Sally emprunte 2200\$ a 9% intérêt simple et paie 297\$ en intérêt. Quelle était la durée du prêt?

1,5 années

6. Ton investissement de 1200\$ reçoit 5.1%intérêt composé semestriellement pendant 7 1/2 ans. Ton 1200\$ vaut combien à la fin du terme?

1750,72\$

7. 2100\$ était emprunté à 8% intérêt simple et intérêt payé était 294\$. Trouve la durée du prêt.

1,75 années

8. Ton investissement pendant 6 ans de 1450\$ a 5,4% intérêt composé mensuellement t'a donné une somme finale de combien?

2003,38\$



9. Jill a 800\$ pour investir pendant 5 ans. La banque va lui payer 2% intérêt composé trimestriellement. Elle commence à calculer le montant qu'elle aura à la fin du terme, mais elle arrête avant de trouver la solution finale. Étudie sa formule et ses chiffres et identifie et corrige sa faute. Calcule la solution finale.

$$A = C \left(1 + \frac{t}{n}\right)^{nd}$$

$$A = 800 \left(1 + \frac{0.02}{2}\right)^{4 \times 5}$$

A =



$$A = 800 \left(1 + \frac{0.02}{4}\right)^{4 \times 5}$$

A =

883,92\$

10. Trois banques différentes aimeraient t'avoir comme client !

Ils veulent que tu investies 1200\$ pendant 3 ans à 1,5 % intérêt composé MAIS...

TD- l'intérêt composé semestriellement

Bayview- l'intérêt composé trimestriellement

Scotia- l'intérêt composé mensuellement

Détermine le montant d'argent que tu auras à la fin des 3 ans à chaque banque.

TD: 1255,02\$

Bayview: 1255,13\$

Scotia: 1255,20\$

# Pré-Quiz

nom: \_\_\_\_\_

## Intérêts Simples et Composés

$$I = Ctd \qquad A = C \left(1 + \frac{t}{n}\right)^{nd}$$

### L'intérêt simple

1. Mary avait 220\$ dans son compte qui gagnait 4,2% intérêt simple pendant 2 ans. Combien d'intérêt a-t-elle gagné
2. Une banque offre 5% intérêt simple sur un investissement original de 12 000\$. Combien d'années faut-il avoir l'investissement dans la banque si l'intérêt payé sera 1900\$?

### L'intérêt composé

3. Quelle est la valeur finale si tu avais 25 000\$ investi pendant 5 ans à 14% intérêt composé semestriellement?
4. Ton investissement de 1200\$ reçoit 5.1% intérêt composé semestriellement pendant 7 1/2 ans. Ton 1200\$ vaut combien à la fin du terme?
5. Trouve le capital si la valeur finale est de 21,130\$ après avoir été placé à 12.6% composé trimestriellement pour 5 ans.

# Pré-Quiz

nom: \_\_\_\_\_

## Intérêts Simples et Composés

$$I = Ctd \quad A = C \left(1 + \frac{t}{n}\right)^{nd}$$

### L'intérêt simple

1. Mary avait 220\$ dans son compte qui gagnait 4,2% intérêt simple pendant 2 ans. Combien d'intérêt a-t-elle gagné

$$I = Ctd$$

$$I = (220)(0,042)(2)$$

$$I = 18,48\$$$

2. Une banque offre 5% intérêt simple sur un investissement original de 12 000\$. Combien d'années faut-il avoir l'investissement dans la banque si l'intérêt payé sera 1900\$?

$$I = Ctd$$

$$1900 = (12000)(0,05)(d)$$

$$d = 3,2 \text{ années}$$

### L'intérêt composé

3. Quelle est la valeur finale si tu avais 25 000\$ investi pendant 5 ans à 14% intérêt composé semestriellement?

$$A = C \left(1 + \frac{t}{n}\right)^{nd}$$

$$A = 25000 \left(1 + \frac{0,14}{2}\right)^{2 \times 5}$$

$$A = 49\,178,78\$$$

4. Ton investissement de 1200\$ reçoit 5.1% intérêt composé semestriellement pendant 7 1/2 ans. Ton 1200\$ vaut combien à la fin du terme?

$$A = C \left(1 + \frac{t}{n}\right)^{nd}$$

$$A = 1200 \left(1 + \frac{0,051}{2}\right)^{2 \times 7,5}$$

$$A = 1750,72\$$$

5. Trouve le capital si la valeur finale est de 21,130\$ après avoir été placé à 12.6% composé trimestriellement pour 5 ans.

$$A = C \left(1 + \frac{t}{n}\right)^{nd}$$

$$21\,130 = C \left(1 + \frac{0,126}{4}\right)^{4 \times 5}$$

$$21\,130 = C (1,8595)$$

$$C = 11\,363,27\$$$