

Mathématique Appliquée 40S
Mini Quiz Placement et Prêt Finance Placement et Prêt

Nom : _____

Date : _____

1. Timothée veut placer 5000 \$. Il veut que son capital s'élève à 6500 \$ dans 5 ans afin de s'acheter une nouvelle batterie.

Quelle **taux d'intérêt simple** lui permettra d'atteindre son objectif ?
(1 point)

$$C = 5000$$

$$M = 6500$$

$$I = 1500$$

$$d = 5 \text{ ans}$$

+

$$I = C \cdot t \cdot d$$

$$\frac{1500}{(5000 \cdot 5)} = t$$

$$t = 6,00\%$$

→ toujours 2 décimales

2. Shaun veut s'acheter une maison. Il est prêt à placer 10000 \$ dans l'espoir de pouvoir un jour donner un acompte de 15000 \$ sur une maison. On lui offre de placer son argent à un taux d'intérêt simple de 6,5 %. Les intérêts sont versés annuellement. Combien de temps faudra-t-il à Shaun avant de pouvoir donner un acompte de 15000 \$?

(2 points)

$$C = 10000$$

$$M = 15000$$

$$t = 6,5\% \text{ simple}$$

$$d = ?$$

$$\frac{5000}{10000 \cdot 0,065} = d$$

$$d = 7,69 \text{ ans}$$

$$I = 5000$$

→ 8 ans

3. Choisis la meilleure réponse.

Approximativement, combien d'années est-ce que cela prendrait pour **doubler** la valeur d'un placement de 1 000,00\$ à un taux d'intérêt de 3,60 % composé annuellement ?

(1 point)

A) 5

B) 7,2

C) 20

D) 50

$$\frac{72}{3,6} = \# \text{ d'années}$$

Mathématique Appliquée 40S
Mini Quiz Placement et Prêt Finance Placement et Prêt

4. Serge fait un placement de 12 000,00 \$ le jour de son 30^e anniversaire. Si son placement lui rapportera 6,00% d'intérêt composé annuellement, applique la règle de 72 pour estimer combien d'argent il aura quand il prendra sa retraite à son 66^e anniversaire.

(2 points)

$C = 12000$ à 30 ans
 $r = 6,00\%$ composé annuellement

$\frac{72}{6} = \# \text{ d'années pour } \$ \text{ à doubler}$
12 ans \$ double

96000\$

12 000 - 24 000\$ 30 - 42 ans
24 000 - 48 000\$ 42 - 54 ans
48 000 - 96 000\$ 54 - 66 ans

5. Amanda veut investir 15 000 \$. Elle se demande quel serait le meilleur investissement en terme du montant d'intérêt gagné.

- a) **Option 1** : Achète une obligation d'épargne du Canada de 15 000 \$ qui rapporte un intérêt simple annuel de 4,5 %. Calcule le montant d'intérêt gagné après 5 ans.

(1 point)

$C = 15000$
 $r_{\text{simple}} = 4,5\%$
 $d = 5 \text{ ans}$
 $I = ?$

$I = 15000 \cdot 0,045 \cdot 5$
 $I = 3375\$$

- b) **Option 2** : Achète un certificat de placement garanti de 15 000 \$ qui rapporte 4,5 % composé annuellement. Calcule le montant d'intérêt gagné après 5 ans. Montre ton travail.

(2 points)

$C = 15000$
 r composé annuellement
 $d = 5 \text{ ans}$

$PV = -15000$
 $PMT = 0$
 $FV = ?$
 $r = 4,5$
 $N = 1,5 = 5$
 $P/Y = 1$
 $C/Y = 1$

$FV = M = 18692,73$
 $I = 18692,73\$$
 $- 15000\$$

3692,73\$

- c) L'amie d'Amanda suggère qu'elle devrait investir le 15 000 \$ en actions mobilières. Es-tu d'accord ou non avec son amie ? Explique ta réponse.

(1 point)

Et: Non, les actions mobilières sont très risqué et elle pourra perdre de l'argent.

Mathématique Appliquée 40S
Mini Quiz Placement et Prêt Finance Placement et Prêt

6. Anne décide d'investir 10 000,00 \$ le jour de son 20^e anniversaire, à un taux d'intérêt de 7 % composé mensuellement. Gilbert décide d'investir 20 000,00 \$ le jour de son 30^e anniversaire, à un taux d'intérêt de 7 % composé mensuellement. Combien d'argent aura chaque personne le jour de leur 50^e anniversaire ? Montre ton travail.

(4 points)

Anne 20ans-50ans

$$PV = -10000$$

$$PMT = 0$$

$$FV = ? \quad \boxed{81164,97\$}$$

$$I = 7$$

$$N = 1 \cdot 30 = 30$$

$$P/Y = 1$$

$$C/Y = 12$$

Gilbert 30ans-50ans

$$PV = -20000$$

$$PMT = 0$$

$$FV = ? \quad \boxed{80774,78\$}$$

$$I = 7$$

$$N = 1 \cdot 20 = 20$$

$$P/Y = 1$$

$$C/Y = 12$$

7. Choisis la meilleure réponse. Renasha dépose 1 200,00 \$ dans un compte d'épargne qui rapporte un intérêt simple annuel de 1,72 %. Quelle est la valeur totale du compte de Renasha à la fin d'une année?

$$I = 1200 \cdot 0,0172 \cdot 1 = 20,64\$$$

A) 20,64 \$

B) 1 220,64 \$

C) 1 447,68 \$

D) 3 264,00 \$

$$1200 + 20,64$$

8. Choisis la meilleure réponse.

Le tableau suivant indique la valeur d'un véhicule de luxe sur une période de deux ans.

Année	Valeur
0	58 500 \$
1	42 100 \$
2	30 300 \$

$$\frac{\text{Valeur originale}}{\text{Valeur}} \times (\text{taux de reste}) = \frac{\text{nouvelle valeur}}{\text{valeur originale}}$$

$$\frac{42100}{58500} = 0,7197$$

$$= 0,7197$$

$$71,97\% \text{ de reste}$$

$$\text{D) } 28\%$$

alors

28%

perdu

La valeur de ce véhicule se déprécie à un taux annuel de :

A) 72 %

B) 52 %

C) 39 %

Mathématique Appliquée 40S
Mini Quiz Placement et Prêt Finance Placement et Prêt

9. A 30 ans, Alfred a commencé à placer 350,00 \$ chaque mois dans un compte d'investissement à un taux d'intérêt de 7,00 % composé mensuellement. Quand il a eu 45 ans, le taux d'intérêt de cet investissement a baissé à 5,00 % composé mensuellement. Alfred envisage de continuer à faire des placements mensuels jusqu'à sa retraite à 58 ans.

a) Quel montant Alfred aura-t-il dans son compte quand il prendra sa retraite ? Montre ton travail.

(3 points) $30-45 = 15 \text{ ans}$

$$PV = 0$$

$$PMT = -350$$

$$FV = ? \quad \boxed{110\,936,80\$}$$

$$I = 7,00$$

$$N = 12 \cdot 15 = 180$$

$$PY = 12$$

$$CY = 12$$

$$45-58 \text{ ans} = 13 \text{ ans}$$

$$PV = -110\,936,80$$

$$PMT = -350$$

$$FV = ? \quad \boxed{288\,905,48\$}$$

$$I = 5,00$$

$$N = 12 \cdot 13 = 156$$

$$PY = 12$$

$$CY = 12$$

b) Quel montant d'intérêts aura-t-il gagné quand il prend sa retraite ? Montre ton travail.

(2 points)

$$180(350) = 63\,000$$

$$156(350) = 54\,600$$

117600 investis

$$I = 288\,905,48\$$$

$$- 117\,600\$$$

$$\boxed{I = 171\,305,48\$}$$

c) Alfred retire 2 000,00 \$ par mois de son compte après son départ à la retraite. Si le taux d'intérêt demeure 5,00 %, pendant combien de mois peut-il retirer 2 000,00 \$ de son compte ?

(2 points)

$$PV = -288\,905,48$$

$$PMT = 2000$$

$$FV = 0$$

$$I = 5$$

$$N = ?$$

$$PY = 12$$

$$CY = 12$$

$$N = 221,5 \text{ mois}$$

↳ période ↗

Mathématique Appliquée 40S
Mini Quiz Placement et Prêt Finance Placement et Prêt

10. Jeannette doit beaucoup conduire pour son nouvel emploi. Elle veut louer un nouveau véhicule. Son ami Simon essaie de la convaincre de ne pas louer.

Indique deux raisons que Simon pourrait utiliser pour la convaincre de ne pas louer.
(2 points)

- Après que tu finis de le payer (pour le prêt), tu pourrais le vendre, Tu ne peux pas faire ceci si tu loupes
- Tu dois remettre le véhicule.
- Tu pourrais avoir besoin de payer argent extra pour des km extra

11. M. Chang a 64 ans et planifie prendre sa retraite l'année prochaine. Son portefeuille comprend les placements suivants :

- 50 000,00 \$ en fonds commun;
- 100 000,00 \$ en actions;
- 20 000,00 \$ en certificats de placement garanti (CPG).

a) Est-ce que ce portefeuille comprend un niveau de risque approprié pour M. Chang à cette étape de sa vie ? Explique ta réponse.

(1 point)

M. Chang a l'âge de 64 ans, Il prend sa retraite dans 1 ans, et devrait être moins risqué avec son argent. Donc, et ne devrait pas avoir autant d'argent dans les actions. Il devrait mettre plus dans le CPG (garantis)

b) Les placements de M. Chang ont eu les rendements suivants l'année dernière : les fonds communs ont augmenté de 12,00%, les actions ont baissé de 4,00 % et les CPG avaient un taux d'intérêt annuel de 3,00 %. Calcule le taux de rendement moyen de ce portefeuille pour l'année. Montre ton travail.

(2 points)

$\frac{I}{C} \times 100$

Sol = 1 ans

Type d'investissement	Capital (\$)	Rendement (\$)	Fin de l'année (\$)
fonds commun	50 000,00	$50000 \cdot 0,12 \cdot 1 = 6000$	56 000 \$
actions	100 000,00	$100000 \cdot -0,04 \cdot 1 = -4000$	96 000 \$
CPG	20 000,00	$20000 \cdot 0,03 \cdot 1 = 600$	19 700
Total :	170 000 \$	2600 \$	171 500 \$

taux de rendement $\frac{2600}{170000} \times 100 = 1,53\%$

Mathématique Appliquée 40S
Mini Quiz Placement et Prêt Finance Placement et Prêt

12. Marshall et Kim louent une maison qu'ils espèrent acheter. Ils paient des frais de chauffage annuels de 1 800,00 \$ et savent que les impôts fonciers annuels sont de 2 500,00 \$. Leur revenu mensuel brut combiné est de 5 200,00 \$.

a) Selon le coefficient de service de la dette brute (CSDB), quel est le versement hypothécaire mensuel maximal qu'ils peuvent se permettre? Montre ton travail. (2 points)

$$\frac{2500}{12} = 208,33\$$$

$$\frac{1800}{12} = 150\$$$

$$\textcircled{5200}$$

$$\text{coefficient (CSDB)} = \frac{\text{paiement mensuel hypothécaire} + \text{frais chauffage mensure} + \text{impôt mensure}}{\text{revenu mensuel}}$$

$$5200 \times 0,32 = \text{PMT} + 150\$ + 208,33 \cdot 12$$

$$1664 = \text{PMT} + 3583,33$$

$$\text{PMT} = 1305,67\$$$

b) S'ils ont économisé 30 000,00 \$ pour le versement initial, quel est le prix maximal qu'ils peuvent se permettre pour la maison si la période d'amortissement est de 25 ans à un taux d'intérêt de 4,64 % composé semestriellement? Montre ton travail. (3 points)

$$PV = ?, 232\,622,61$$

$$PMT = -1305,67$$

$$FV = 0$$

$$I = 4,64$$

$$N = 12 \cdot 25 = 300$$

$$PM = 12$$

$$CM = 2$$

$$232\,622,61\$ + 30\,000$$

262 622,61\$
peuvent se payer
pour une maison

13. Kaia a acheté une maison de 400 000,00 \$. À l'achat, elle a fait un versement initial de 100 000,00 \$. Le reste du solde a été financé par un prêt hypothécaire de 25 ans à un taux d'intérêt de 4,30 % composé semestriellement.

a) Quel est le montant du versement hypothécaire mensuel de Kaia? Montre ton travail. (2 points)

$$PV = 300\,000$$

$$PMT = ?, -1627,23$$

$$FV = 0$$

$$I = 4,30$$

$$N = 12 \cdot 25 = 300$$

$$PM = 12$$

$$CM = 2$$

paiement mensuel
1627,23\$

Mathématique Appliquée 40S
Mini Quiz Placement et Prêt Finance Placement et Prêt

b) La maison de Kaia apprécie d'une valeur moyenne de 2,00 % par année. Quelle sera la valeur de sa maison après 15 ans? Montre ton travail.
(1 point)

$$400\,000 (1,02)^{15} = 538\,347,34\$$$

c) Détermine le solde de la maison après 15 ans. Montre ton travail. (1 point)

$$\begin{aligned} PV &= 300\,000 \\ PMT &= -1627,23 \\ FV &= ? \\ I &= 4,30 \\ N &= 12 \cdot 15 = 180 \\ PM &= 12 \\ CM &= 0 \end{aligned}$$

$$\longrightarrow -158\,761,03$$

le solde est

$$158\,761,03\$$$

d) Détermine combien la famille aura payé vers le principal du prêt durant les 15 ans. (2 points)

total emprunt - solde après 15 ans

$$300\,000 - 158\,761,03 = 141\,238,97\$$$

solde

e) Détermine combien d'intérêt la famille aura payé vers le prêt durant les 15 ans. (2 points)

total de paiements 15 ans - total payé vers principal 15 ans

$$1627,23\$ \times (12 \times 15) = 292\,901,40\$ \text{ total payé durant 15 ans}$$

$$292\,901,40\$ - 141\,238,97\$ = 151\,662,43\$ \rightarrow \text{intérêt}$$

f) Quelle sera la valeur nette réelle de la maison de Kaia après 15 ans? Montre ton travail.
(1 point)

valeur maison après 15 ans - solde après 15 ans

$$538\,347,34\$ - 158\,761,03\$ = 379\,586,31\$$$

valeur nette

Mathématique Appliquée 40S
Mini Quiz Placement et Prêt Finance Placement et Prêt

14. Himesh veut prendre sa retraite dans 35 ans. Après une rencontre avec son conseiller financier, il détermine que son portefeuille aura les deux placements suivants :

- **Placement 1** : 15 000,00 \$ dans un fonds commun de placement qui rapporte un taux d'intérêt de 6,50 % composé mensuellement.
- **Placement 2** : dépôt régulier de 180,00 \$ toutes les deux semaines dans un compte d'épargne libre d'impôt (CELI) d'un taux d'intérêt de 3,75 % composé toutes les deux semaines. (Suppose que la valeur initiale du CELI est 0.)

a) Quelle sera la valeur de chaque placement au moment où Himesh prendra sa retraite? Montre ton travail.

(4 points)

<p><u>Placement 1</u></p> <p>PV = -15 000 PMT = 0 FV = ? 145 025,69\$ I = 6,5 N = 1; 35 = 35 PM = 1 CM = 12</p>	<p><u>Placement 2</u></p> <p>PV = 0 PMT = -180 338 449,99\$ FV = ? I = 3,75 N = 26; 35 = 910 PM = 26 CM = 26</p>
---	--

b) L'objectif de Himesh est d'avoir 500 000,00 \$ dans son portefeuille d'ici sa retraite. Détermine s'il va atteindre son objectif. Justifie ta réponse en utilisant tes valeurs de placement en (a).

(1 point)

<p>145 025,69\$ + 338 449,99\$ <hr style="width: 100%;"/> total de portefeuille = 483 475,68\$</p>	<p>Non, Himesh n'aura pas 500 000 dans 35 ans dans son portefeuille</p>
--	---

15. Johannes veut faire demande pour un prêt bancaire. Les informations à propos de sa situation financière sont données ci-dessous.

- Sa maison a une valeur de 225 000,00 \$ et il a une hypothèque de 175 000,00 \$.
- Son chalet a une valeur de 115 000,00 \$ et il a une hypothèque de 75 000,00 \$.
- Son compte d'épargne contient 9 000,00 \$.
- Il doit un total de 25 000,00 \$ sur ses cartes de crédit.

a) Calcule sa valeur nette. Montre ton travail.

(2 points)

<p><u>actif</u></p> <p>225 000 115 000 9 000 <hr style="width: 100%;"/> 349 000</p>	<p><u>passif</u></p> <p>175 000 75 000 25 000 <hr style="width: 100%;"/> 275 000</p>
<p>valeur nette = 349 000 - 275 000 = 74 000</p>	

Mathématique Appliquée 40S
Mini Quiz Placement et Prêt Finance Placement et Prêt

b) Calcule son ratio d'endettement.
(1 point)

$$\text{ratio} = \frac{275\,000 - 250\,000}{74\,000} \times 100$$

$$= 33,78\%$$

c) Selon son ratio d'endettement, la banque va-t-elle lui prêter de l'argent? Explique.
(1 point)

Oui, la banque va lui prêter de l'argent parce que son ratio d'endettement est plus petit que 50%.

16. Elmer Fudd veut acheter un nouveau Hummer. Il peut payer 44 500\$ (plus taxes de 12%) aujourd'hui, ou payer un dépôt de 2 200\$ aujourd'hui et ensuite faire des paiements chaque mois pour 5 ans, à un taux d'intérêt de 5,5% composé chaque mois.

a) Détermine le paiement mensuel, s'il fait un prêt de 5 ans. (2 points)

$$\begin{aligned} PV &= 47640 \\ PMT &= ? - 909,98\$ \\ FV &= 0 \\ I &= 5,5 \\ N &= 12,5 = 60 \\ P/Y &= 12 \\ C/Y &= 12 \end{aligned}$$

Paiement mensuel

$$= 909,98\$$$

$$\begin{array}{r} 44500 \times 1,12 = 49840 \\ 49840 \\ - 2200 \\ \hline 47640 \end{array}$$

b) Combien d'intérêt (d'extra) va-t-il payé, à cause qu'il a payé pendant 5 ans, au lieu de payer le tout avec de l'argent comptant (« cash »)? (2 points)

$$909,98\$ \times 60 = 54598,80\$$$

paiements.

$$\begin{array}{r} 54598,80\$ \\ - 47640 \$ \\ \hline \end{array}$$

$$I = 6958,80\$ \text{ extra pour financer le véhicule.}$$

Mathématique Appliquée 40S
Mini Quiz Placement et Prêt Finance Placement et Prêt

17. Les parents de ton ami décident de déménager à la maison

suiivante (St. Vital):

Ça se vend présentement pour 310 000\$.

Ils doivent mettre un dépôt de 15%, et le restant sera payé chaque deux semaines par une hypothèque de 20 ans, à un taux de 3,85% (composé mensuellement).



a) Combien est-ce qu'ils auront payé au bout des 20 ans (dépôt inclut). (2 points)

$$PV = 263\,500$$

$$PMT = ? = 724,83$$

$$FV = 0$$

$$I = 3,85$$

$$N = 20 \cdot 20 = 400$$

$$P/Y = 26$$

$$C/Y = 2$$

$$310\,000 \times 0,85$$

$$263\,500\$$$

$$310\,000 \times 0,15 = 46\,500$$

paiement
chaque

2 semaines

est 724,83\$

Total
payé

$$= 724,83 \times 400 + 46\,500$$

$$= 423\,411,60\$$$