

Mathématique Appliquée 40S  
Finances : Revue

Nom : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

1. Choisis la meilleure réponse. Éric veut emprunter de l'argent à sa banque. Quelle période de calcul des intérêts composés parmi les suivantes lui permettrait de payer le moins d'intérêts sur le prêt?

A) mensuelle      B) semestrielle      C) trimestrielle      D) quotidienne  
**B)**

2. 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.

**Raisons :**

- Elle pourrait être pénalisée pour avoir dépassé la limite de kilomètres parcourus.
- Elle ne peut pas personnaliser le véhicule.
- Il n'y a pas de potentiel de valeur nette réelle.
- Son emploi pourrait changer et ses exigences de conduite pourraient également changer.
- Elle n'investit pas dans un véhicule qui lui appartient.
- Acheter serait moins cher à long terme (si elle a l'intention de le vendre plus tard)
- Elle n'aura peut-être pas cet emploi très long temps.

3. 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.

**Placement 1**

```
N=35
I%=6.5
PV=-15000
PMT=0
FV=145025.6905
P/Y=1
C/Y=12
PMT: [ ] [ ] BEGIN
```

**Placement 2**

```
N=910
I%=3.75
PV=0
PMT=-180
FV=338449.9933
P/Y=26
C/Y=26
PMT: [ ] [ ] BEGIN
```

La valeur du placement 1 sera de 145 025,69 \$.

La valeur du placement 2 sera de 338 449,99 \$.

Mathématique Appliquée 40S  
Finances : Revue

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).

$$145\,025,69 \$ + 338\,449,99 \$ = 483\,475,68 \$$$

Non, il ne va pas atteindre son objectif.

---

Non, il ne va pas atteindre son objectif parce que la somme de son portefeuille est moins de 500 000,00 \$.

4. 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.

```
N=300
I%=4.3
PV=300000
PMT=-1627.22697
FV=0
P/Y=12
C/Y=2
PMT: [END] BEGIN
```

**Le versement hypothécaire mensuel de Kaia est de 1 627,23 \$.**

- 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?

$$400\,000,00 \$ \times 1,02^{15} = 538\,347,34 \$$$

La valeur de sa maison sera 538 347,34 \$.

- c) Quelle sera la valeur nette réelle de la maison de Kaia après 15 ans? Montre ton travail.

```
bal(15*12)
158761.7888
```

$$\begin{aligned} \text{Valeur nette réelle} &= 538\,347,34 \$ - 158\,761,79 \$ \\ &= 379\,585,55 \$ \end{aligned}$$

La valeur nette réelle de la maison de Kaia sera 379 585,55 \$ après 15 ans.

OU

$\Sigma Prn(1,180)$ $-141238.2112$
------------------------------------

$$\begin{aligned} \text{Valeur nette réelle} &= \text{valeur appréciée} + \text{capital payé} + \text{versement initial} \\ &= 138\,347,34 \$ + 141\,238,21 \$ + 100\,000,00 \$ \\ &= 379\,585,55 \$ \end{aligned}$$

La valeur nette réelle de la maison de Kaia sera 379 585,55 \$ après 15 ans.

5. Dimitri est propriétaire d'une maison avec un prêt hypothécaire de 175 000,00 \$. Il a d'autres prêts au montant de 165 000,00 \$ et sa valeur nette est de 300 000,00 \$.

a) Détermine son ratio d'endettement.

$$\begin{aligned} \text{Ratio d'endettement (\%)} &= \frac{(\text{Total du passif} - \text{Hypothèque})}{\text{Valeur nette}} \times 100 \\ &= \frac{340\,000,00 \$ - 175\,000,00 \$}{300\,000,00 \$} \times 100 \\ &= 55 \% \end{aligned}$$

Son ratio d'endettement est de 55 %.

b) Détermine le total de son actif.

$$\begin{aligned} \text{Total de l'actif} &= \text{Valeur nette} + \text{Total du passif} \\ &= 300\,000,00 \$ + 340\,000,00 \$ \\ &= 640\,000,00 \$ \end{aligned}$$

Le total de son actif est de 640 000,00 \$.

c) Dimitri veut emprunter 10 000,00 \$ pour aller en vacances avec sa famille. En utilisant son ratio d'endettement en (a), explique si la banque va lui prêter de l'argent.

**Non, la banque ne va pas lui prêter de l'argent car son ratio d'endettement est supérieur à 50 %.**

## Mathématique Appliquée 40S

### Finances : Revue

6. Brad pense d'acheter une auto. Il compare les deux options suivantes :
- i) Il peut louer l'auto pendant 4 ans, et faire des paiements mensuels de 430 \$, plus des taxes de 13%. Ici, il aura besoin de mettre un dépôt de 2 400\$ avant de commencer le terme.
  - ii) Il peut emprunter l'argent de sa banque, avec un taux d'intérêt de 3,25%, composé mensuellement. Ici, il empruntera 23 800\$ et payera chaque mois pendant 4 ans.

a) S'il LOUE l'auto (option i), combien payera-t-il au bout des 4 ans, en tout ?

$$2400 + (430 \times 48 \times 1,13) = 25\,723,20\$$$

b) S'il fait un prêt (option ii), combien payera-t-il en tout au bout des 4 ans ?

$N = 48$	$FV = 0$	$529,43 \times 48 = 25\,412,64\$$
$I = 3,25$	$P/Y = 12$	
$PV = 23800$	$C/Y = 12$	$OU$
$PMT = -529,43$	$PMT : End$	$\Sigma Int, (1, 48) = -1612,68 \$$
		$23800\$ + 1612,68 \$ = 25412,68 \$$

7. Ta famille paye 1 400\$/mois sur leur hypothèque. Aussi, ils payent 4 125\$/année pour leurs impôts fonciers. En plus, ils payent 1620 \$ par ans pour le chauffage de la maison. Si leurs salaires bruts annuels sont 46 000\$ et 62 000\$, détermine leur CSDB. Aussi, détermine si c'est trop haut ou assez bas.

$$1620 \$ / 12 = 135 \$ / \text{mois pour chauffage}$$

$$46\,000 + 62\,000 = 108\,000 \qquad 108\,000 / 12 = 9\,000$$

$$\frac{(1400 + 343,75 + 135)}{(9000)} = 20,88 \% \quad \text{Le CSDB est plus bas que } 32 \% \text{ alors ils ont les moyens pour payer}$$

*pour cet hypothèque alors c'est assez bas.*

8. Imagine que tu viens de gagner un lot de 500 000 \$. Tu décides de l'investir à un taux d'intérêt de 12 %, composé semestriellement, et de vivre de ce placement. En supposant que tu veux en vivre durant 50 ans, détermine la somme que tu peux retirer à chaque période d'intérêt.

$N = 2 \times 50$	$FV = 0$	
$I = 12$	$P/Y = 2$	$PMT = 30\,088,68 \$$
$PV = -500\,000$	$C/Y = 2$	
$PMT = 0$	$PMT : End$	$Tu \text{ peux retirer } 30\,088,67 \$ \text{ chaque } 6 \text{ mois.}$

Mathématique Appliquée 40S  
Finances : Revue

9. Drew et Janine ont contracté pour 5 ans un emprunt hypothécaire de 125 000 \$ à un taux d'intérêt de 8 %, amorti sur 25 ans. Cela signifie qu'après 5 ans ils devront soit négocier les conditions de leur prêt, soit de rembourser leur prêt.

a) Quel sera le solde de leur hypothèque au bout de 5 ans ? Combien d'intérêts auront-ils versés ?

$$\begin{array}{lll}
 N = 25 \times 12 & FV = 0 & \\
 I = 8 & P/Y = 12 & PMT = 954,02 \$ \\
 PV = 125000 & C/Y = 2 & \\
 PMT = 0 & PMT : End & 
 \end{array}$$

**Bal(12x5) = 115169,70 \$                      Ils auront une solde de 115 169,70 \$ après 5 ans.**

b) Après 5 ans, ils renégocient leur hypothèque et obtiennent un prêt de 5 ans à un taux d'intérêt de 5,75 %, amorti sur 15 ans. Calcule à combien s'élèvent leur nouveau paiement. Quel sera le solde de leur hypothèque au bout de ces 5 autres années ? Combien d'intérêts auront-ils versés au cours de ces 5 années ?

$$\begin{array}{lll}
 N = 15 \times 12 & FV = 0 & \\
 I = 5,75 & P/Y = 12 & PMT = 952,21 \$ \\
 PV = 115169,70 & C/Y = 2 & \\
 PMT = 0 & PMT : End & 
 \end{array}$$

**$\sum Int, (1, 12x5) = -28977,06 \$$                       Ils ont payé 28977,06 \$ en intérêt.  
Bal(12x5) = 87014,09 \$                      Ils ont une solde de 87 014,09 \$ après 5 ans**

10. À son 25<sup>e</sup> anniversaire de naissance, Annette investit 5000 \$ dans un CPG de type REER qui rapporte 6 % d'intérêt composé semestriellement. À son 30<sup>e</sup> anniversaire, elle place 12 000 \$ dans un CPG de type REER qui rapporte 8,5 % d'intérêt composé annuellement. À son 35<sup>e</sup> anniversaire, elle investit 8 000 \$ dans un CPG de type REER qui produit 7 % d'intérêt composé semestriellement.

a) Quelle sera la valeur de ces CPG lorsque Annette aura 65 ans, si elle les laisse croître jusqu'à son 65<sup>e</sup> anniversaire aux taux indiqués ?

<b>N = 40 x 1</b>	<b>N = 35 x 1</b>	<b>N = 30 x 1</b>
<b>I = 6</b>	<b>I = 8,5</b>	<b>I = 7</b>
<b>PV = -5000</b>	<b>PV = -12000</b>	<b>PV = -8000</b>
<b>PMT = 0</b>	<b>PMT = 0</b>	<b>PMT = 0</b>
<b>FV 0 ?</b>	<b>FV = 0 ?</b>	<b>FV = 0 ?</b>
<b>P/Y = 1</b>	<b>P/Y = 1</b>	<b>P/Y = 1</b>
<b>C/Y = 2</b>	<b>C/Y = 1</b>	<b>C/Y = 2</b>
<b>PMT: End</b>	<b>PMT: End</b>	<b>PMT: End</b>
<b>FV = 53 204,45 \$</b>	<b>FV = 208 555,71 \$</b>	<b>FV = 63 024,73 \$</b>

**Total dans le portefeuille à l'âge de 65 ans est 324784,89 \$.**

**Intérêt total = 324784,89 - (5000+ 12000+8000) = 299784,89\$**

b) Quel est le taux de rendement annuel moyen au cours des 30 dernières années d'investissements ?

Mathématique Appliquée 40S  
Finances : Revue

$$\frac{299784,89}{25\,000} \times 100 = 1199,14 \%$$