

Mathématique Appliquée 40S
Finances : Prêt : Pratique

Nom : _____

Date : _____

/12 1. La famille des Chittock veut acheter une maison qui vaut 360 000 \$, la famille a économisé un acompte de 20 % et a obtenu un prêt hypothécaire de 25 ans à un taux d'intérêt de 2,99 % composé semestriellement sur le reste.

a) Détermine le versement mensuel que la famille doit payer ainsi que l'intérêt que la famille payera pour le prêt hypothécaire. (4)

N: 25 × 12 I%: 2,99 PV: 288 000 PMT: 0? 360 000 × 0,80
 FV: 0 P/Y: 12 C/Y: 2 PMT: END BEGIN 288 000
 PMT = 1361,47\$

b) Détermine le coût total que la famille des Chittock paie pour la maison. (2)

$\Sigma Int(1, 25 \times 12) = 120440,92\$$ (coût total = 360 000 + 120 440,92\$)
480 440,92\$

c) Qu'est-ce qui sera la solde impayé après 15 années? Quel montant est-ce que la famille a mis envers le principal après 15 années? (2)

$bal(12 \times 15) = 141 188,18\$$

d) La famille des Chittock divise son paiement mensuel par deux et fait son paiement plutôt toutes les deux semaines, combien de paiements seront requis pour rembourser l'hypothèque? (2)

N: 0? I%: 2,99 PV: 288 000 PMT: -680,74 1361,47
 FV: 0 P/Y: 26 C/Y: 2 PMT: END BEGIN 2
= 680,74
N = 578,29

e) Si la famille repaie le prêt hypothécaire avec des versements mensuels en 15 années au lieu de 25 années, combien d'argent économiserait la famille? (2)

N: 12 × 15 I%: 2,99 PV: 288 000 PMT: 0?
 FV: 0 P/Y: 12 C/Y: 2 PMT: END BEGIN

PMT = 1984,94\$

$\Sigma Int(1, 12 \times 15) = 69288,46\$$

(coût total)
 360 000
 + 69 288,46\$

429 288,46\$

578,29
26
= 22,24
ans

480 440,92\$
- 429 288,46\$
51 152,46\$ économisé

Mathématique Appliquée 40S
Finances : Prêt : Pratique

/10 2. Un couturier doit confectionner 40 nouveaux uniformes à 275 \$ l'unité pour une société de gardiennage. Cette dernière a effectué un emprunt (de 40×275 \$) à un taux d'intérêt de 5,3 % composé mensuellement et d'une durée de 9 mois. La banque offre deux options de remboursement :

- En un seul versement à l'échéance.
- Par versements mensuels.

$$40 \times 275 = 11000$$

a) Si l'emprunt est remboursé en un seul versement, quel sera la solde impayé ? Combien d'intérêts y aura-t-il à payer ? (4)

N: 9 I%: 5,3 PV: 11000 PMT: 0 $FV = 11445,05\$$
 FV: 0? P/Y: 12 C/Y: 12 PMT: END BEGIN $\Sigma Int(1,9)$

b) Si l'emprunt est remboursé par versements mensuels,

- À combien s'élèvera chaque versement ? (2)
- Combien d'intérêts y aura-t-il à payer ? (2)

N: 9 I%: 5,3 PV: 11000 PMT: 0? $= 445,65\$$
 FV: 0 P/Y: 12 C/Y: 12 PMT: END BEGIN $ou\ 11445,05\$$
 $- 11000$

$PMT = 1249,37\$$ $\Sigma Int(1,9) = 244,34\$$
 ou $(1249,37 \times 9) - 11000$

c) Explique pourquoi les intérêts à payer ne sont pas les mêmes pour les deux options. (2)

Parce qu'il est en train de faire des paiements réguliers qui aide à minimiser l'intérêt payé.
 Si fait aucun paiement régulier l'intérêt est calculé sur l'intérêt et capital.

3. Petra et Sabine comparent des prêts bancaires. Les deux prévoient emprunter 65 000,00 \$ à un taux d'intérêt de 5,00% pour 3 ans.

- Le prêt de Petra sera composé trimestriellement et elle fera des paiements trimestriels.
- Le prêt de Sabine sera composé mensuellement et elle fera des paiements mensuels.

Calcule le montant total payé pour chaque prêt. Montre ton travail.

Petra N: 4,3 I%: 5 PV: 65000 PMT: 0? $PMT: 5866,79\$$
 FV: 0 P/Y: 4 C/Y: 4 PMT: END BEGIN $\Sigma Int(1,12) = 5401,48\$$

Sabine N: 36 I: 5 PV: 65000 PMT: 0? $PMT: 1948,11\$$
 FV: 0 P/Y: 12 C/Y: 12 PMT: END

Le prêt de Sabine est mieux, elle paie moins d'intérêt. $\Sigma Int(1,36) = 5131,90\$$

4. Luis veut un nouvel ordinateur. Le coût total de l'ordinateur est de 2 014,00\$ (taxes comprises). Il se demande quelle serait la meilleure option entre faire un emprunt pour acheter l'ordinateur et louer l'ordinateur.

Option 1 : Faire un emprunt

- Taux d'intérêt de 6,25 %, composé mensuellement
- Paiements mensuels pendant 2 ans

Option 2 : Louer

- Paiements mensuels de 80,00 \$ (taxes comprises) pendant 2 ans.
- Acheter l'ordinateur à la fin de la location à un coût de 400,00 \$ (taxes comprises).

a) Quel serait le paiement mensuel de Luis dans l'Option 1 ? Montre ton travail. (2)

N: 12×2 I%: $6,25$ PV: 2014 PMT: $0?$ PMT = $89,49\$$
 FV: 0 P/Y: 12 C/Y: 12 PMT: END BEGIN

Opt 1b) Calcule le coût total de chaque option, l'Option 1 et l'Option 2. (2)

$\Sigma \text{Int}(1,24) = 133,73\$$ ou $2014\$ + 133,73\$ = 2027,73\$$
 $89,49\$ \times (12 \times 2) = 2147,76\$$
 $I = 2147,76\$ - 2014 = 133,76\$$

Option 2.
 $80\$ \times (12 \times 2) = 1920\$$
 $1920\$ + 400\$ = 2320\$$

c) Quelle option Luis devrait-il choisir ? Explique ton raisonnement. (1)

Luis devrait choisir Option 1
 parce qu'il va payer moins
 d'argent pour l'ordinateur

ou $2027,76\$$

5. Janelle a acheté une voiture pour 10 000\$ (taxes incluses). Elle a négocié un prêt de 5 ans et un taux d'intérêt de 4,50%. Quel sera le montant d'intérêt qu'elle aura payé au bout du terme, si les intérêts sont composés annuellement, et ses paiements sont chaque 2 semaines?

A) 1 176,10\$

C) 1 150,40\$

ou $45,77 \times (26 \times 5) = 1150,10\$$
 $I = 1150,10\$ - 10000\$ = 1150,10\$$

B) 1 150,10\$

D) 2 250\$

PMT = $-85,77\$$

$\Sigma \text{Int}(1,130)$
 \uparrow
 26×5

6. La différence entre la valeur de l'actif et du passif est :

A) la valeur nette

C) un portefeuille d'investissement

B) le ratio d'endettement

D) un fonds commun de placement

Mathématique Appliquée 40S
Finances : Prêt : Pratique

7. Matt a un ratio d'endettement de 75 %. Parmi les énoncés suivants, lequel est vrai?

A) Matt a trop de dettes.

B) Matt a trop d'actifs liquides.

C) Matt a les moyens d'acheter une plus grande maison.

D) Matt a trop d'actifs non liquides

8. Combien de mois faudrait-il pour rembourser un prêt de 4 000,00 \$ à un taux d'intérêt de 6,25 % composé mensuellement, si des paiements de 122,15 \$ étaient effectués à la fin de chaque mois?

A) 30

B) 33

C) 35

D) 36

$$N = 36 \quad \frac{36}{12} = 3$$

$$= 3 \text{ ans}$$

9. Stacy et son mari veulent quitter l'appartement qu'ils louent pour acheter une maison. Ils ont épargné (sauvé) 15 000\$ qu'ils utiliseront comme versement initial. Ils trouvent une maison qu'ils aiment d'une valeur de 270 000\$ (plus taxes de 7%). Ils vont à la banque et obtiennent une hypothèque à un taux d'intérêt de 4,7 % composé semestriellement (2 fois/année) pour 25 ans.

a) Détermine leur paiement hypothécaire mensuel. Montre ton travail. (7 pts)

N: 12×25 I%: $4,7$ PV: 273900 PMT: $0?$
FV: 0 P/Y: 12 C/Y: 2 PMT: END BEGIN

$$270000 \times 1,07$$

$$PV = 288900$$

$$-15000$$

$$PMT = -1638,78$$

$$-1546,56$$

$$\text{Paiement mensuel} = \del{1638,78} 1546,56$$

b) Combien auront-ils payé à la fin de l'hypothèque, incluant le versement initial? Montre ton travail. (2 pts.)

$$\text{Total } 1546,56 \times (25 \times 12) + 15000 = 478968 \$$$

$$\Sigma Int(1, 12 \times 25) = 190069,30 \$ \quad 288900 \$ + 190069,30 \$ = 478969,30 \$$$

10. Devon décide de louer une voiture neuve (nouvelle). Il fait un versement initial de 2 500\$ (taxes inclus) et il fera des paiements de location de 278\$ par mois, taxes comprises (inclus), pendant 3 ans. La valeur résiduelle prévue au bout des trois ans sera de 12 000\$, taxes comprises.

a) Si Devon décide d'acheter la voiture au bout des 3 ans, quelle sera la somme totale qu'il aura versée pour la voiture, incluant le versement initial, les paiements, et la valeur résiduelle? Montre ton travail. (2 pts.)

N: _____ I%: _____ PV: _____ PMT: _____

FV: _____ P/Y: _____ C/Y: _____ PMT: END BEGIN

$$278 \$ \times (12 \times 3) = 10008 \$$$

$$10008 \$ + 12000 \$ + 2500 \$ = 24508 \$$$

Mathématique Appliquée 40S
Finances : Prêt : Pratique

b) Pour acheter la voiture à la fin de la location, Devon doit financer les 12 000\$ à un taux de 8,25% composé mensuellement. S'il veut continuer à verser des paiements de 278\$ à la fin de chaque mois, lui sera-t-il possible de rembourser cet emprunt en 4 ans? Montre ton travail et explique ta réponse. (7 pts.)

N : 4×12 I% : $8,25$ PV : 12000 PMT : ~~278~~
FV : $0?$ P/Y : 12 C/Y : 12 PMT : END BEGIN FV = $-926,93$

Non, il aura 926,93\$ à payer après

11. Kayla achète une voiture pour 22 000\$, plus taxes de 12%. Elle a épargné 4 000\$ comme versement initial. 4 ans,

a) Quel montant aura-t-elle besoin d'emprunter? (1 pt)

$$22000 \times 1,12 = 24640\$$$

$$24640\$ - 4000\$$$

20 640\$

b) Quel sera le paiement mensuel de Kayla si elle obtient un prêt à un taux d'intérêt de 7,75 % composé mensuellement pour 3 ans? Montre ton travail (7 pts)

N : 12×3 I% : $7,75$ PV : 20640 PMT : $0?$
FV : 0 P/Y : 12 C/Y : 12 PMT : END BEGIN
PMT = $-644,40\$$ Paiement mensuel : $644,40\$$

c) Kayla décide de vendre sa voiture après avoir fait 18 paiements mensuels. Pour rembourser le prêt à la banque, Kayla estime qu'elle doit encore la moitié du prêt original. Le responsable des prêts lui indique poliment qu'elle n'est pas d'accord. Calcule le montant réel dû. (2 pts.)

ou ~~$18 \times 644,40\$ = 11599,20\$$~~ $bal(18) = 10917,25\$$

$N = 18$ $I = 7,75$ $PV = 20640$ $PMT = -644,40$ $FV = 10917,25\$$
 $FV = 0?$ $P/Y = 12$ $C/Y = 12$ PMT END

11. Dean va soit acheter ou louer une voiture. Le prix d'achat est de 31 920\$ taxes inclus. Dean a 2 000\$ pour faire un versement initial pour l'achat ou la location d'une voiture. Le taux de financement est de 8,5 % composé mensuellement.

a) Calcule le montant du paiement mensuel de Dean si l'achat est financé sur une période de 5 ans. Montre ton travail. (7 pts.)

N : 12×5 I% : $8,5$ PV : $31920 - 2000$ PMT : $-613,85$
FV : 0 P/Y : 12 C/Y : 12 PMT : END BEGIN

Paiement
 $613,85\$$

Mathématique Appliquée 40S
Finances : Prêt : Pratique

b) Dean peut louer la voiture pour 375\$ par mois (plus taxes de 12%) pour une période de 4 ans. Après cette période, la valeur résiduelle de la voiture est 40% du prix initial de la voiture (sans taxes). Calcule le prix total incluant le versement initial de 2 000\$ et les paiements de location pour acheter la voiture à la fin de la location. Montre ton travail. (3 pts.)

$$(375 \times 1,12) \times 12 \times 4 = 20160\$$$

$$20160\$ + (0,40 \times 31920) + 2000 = \underline{34928\$}$$

12. Shannon fait un salaire annuel brut de 65 000\$. Son mari gagne un salaire annuel brut de 42 000\$, comme chanteur professionnel de 'lounge'. Ils aimeraient acheter une maison.

Ils sont prêts à dépenser 225\$/mois sur le chauffage, ainsi que 4 000\$/année pour leurs taxes foncières. Ils anticipent avoir des paiements hypothécaires de 1 300\$/mois.

taxe mensuel

$$\frac{4000}{12} = 333,33$$

Calcule leur CSDB et indique si ce taux est trop élevé ou assez raisonnable. Montre ton travail. (5 pts.)

$$CSDB = \left(\frac{225 + 333,33 + 1300}{8916,67} \right) \times 100$$

salaire mensuel

$$\frac{65000 + 42000}{12}$$

CSDB = 20,84%
le taux est raisonnable. Il peut se permettre de payer.

13. Tyler a 24 ans et commence à penser à sa situation financière. Selon les renseignements suivants :

- il doit 1 800\$ sur sa carte de crédit, 400\$ sur sa carte de crédit de Costco et 250\$ sur sa carte de crédit de Citi-bank.
- il a un solde de 3 700\$ dans son compte d'épargne et 1 500\$ dans son compte-chèques à la banque
- sa voiture, presque neuve, est évaluée à 16 500\$, mais il lui reste 8 600\$ à rembourser sur le prêt pour sa voiture
- il possède 6 400\$ en obligations d'épargne du Canada grâce au plan d'achat de la compagnie pour laquelle il travaille
- Il a déposé la somme maximale permise dans son REER chaque année, pour un total de 9 750\$
- le régime de pension agréé de la compagnie pour laquelle il travaille vaut 8 000\$
- sa maison vaut 330 000\$, mais il doit encore repayer 113 000\$ de son hypothèque.

1800
+ 400
+ 250

2450

3700 + 1500 = 5200

Complète l'état de la valeur nette de Tyler en indiquant le total de l'actif et le total du passif, la valeur nette, ainsi que le ratio d'endettement de Tyler (sur la dernière page). (6 pts.)

ÉTAT DE LA VALEUR NETTE

ACTIF (L'AVOIR)

1. LIQUIDITÉS COURT TERME

i) Comptes bancaires \$	5200	
ii) Quasi-espèces \$		
Actif liquide TOTAL \$		5200

2. ACTIF SEMI-LIQUIDE

i) Fonds de placements \$		
ii) Actions/obligations \$	6400	
iii) REER \$	9750	
iv) RPA \$	8000	
Actif semi-liquide TOTAL \$		24150

3. ACTIF NON LIQUIDE

i) Résidence principale \$	330000	
ii) Véhicules \$	16500	
iii) Autres \$		
Actif non liquide TOTAL \$		346500

ACTIF TOTAL \$ **375850** (2 pts.)

PASSIF (LES DETTES)

4. DETTES À COURT TERME

i) Solde de carte de crédit \$	2450	
ii) Prêts à court terme \$		
Passif à court terme TOTAL \$		2450

5. DETTES À LONG TERME

i) Prêt hypothécaire \$	113000	
ii) Autres \$ (auto. marge de crédit)	8600	
Passif à long terme TOTAL \$		121600

PASSIF TOTAL \$ **124050** (2 pts.)

VALEUR NETTE \$

Actif total - passif total **251800** (1 pt.)

RATIO D'ENDETTEMENT (en %)

(Passif Total - prêt hypothécaire) - Valeur Nette

4,39% (1 pt.)

$$\begin{array}{r} 375850\$ \\ - 124050\$ \\ \hline 251800\$ \end{array}$$

$$\frac{(124050 - 113000) \times 100}{251800} = 4,39\%$$