

***applications exercice

1. Trisha place 200\$ dans un compte à du 5% d'intérêts, composé semestriellement pour s'acheter une bicyclette. Elle veut atteindre la somme de 225\$. Elle devra donc laisser son argent dans ce compte pour combien d'années?

$$M = C(1 + i)^n$$

$$225 = 200(1 + 0,025)^{2x}$$

$$C = 200\$$$

$$i = 5\% \div 2 = 0,025$$

$$n = 2x$$

$$M = 225\$$$

$$1,125 = (1,025)^{2x}$$

$$\log_{1,025} 1,125 = 2x$$

$$\frac{\log 1,125}{\log 1,025} = 2x$$

$$2x = 4,77$$

$$x = 2,38a$$

Elle devra laisser son argent pour 2,4 années.

2. Un capital de 60 000 \$ placé au taux annuel de 7,5 % est capitalisé par quinzaine. Le capital disponible est de 70 349,18 \$ à la fin du placement. Calculez la durée de placement (on considère 24 quinzaines dans l'année).

$$M = C(1 + i)^n$$

$$70349,18 = 60000(1 + 0,003125)^{24x}$$

$$C = 60000\$$$

$$i = 7,5\% \div 24 = 0,003125$$

$$n = 24x$$

$$M = 70349,18\$$$

$$1,172486 = (1,003125)^{24x}$$

$$\log_{1,003125} 1,172486 = 24x$$

$$\frac{\log 1,172486}{\log 1,003125} = 24x$$

$$24x = 50,99973$$

$$x = 2,125a$$

El placement sera là pendant 2, 235.

3. Un capital de 50 000 \$ est placé à intérêts composés à un taux annuel de 4,2 %.

a) Calculer la valeur acquise par ce capital au bout de 5 ans, la capitalisation étant annuelle. Cette valeur sera calculée au centime le plus proche.

$$C = 50000\$$$

$$i = 4,2\% \div 1 = 0,042$$

$$n = 5a$$

$$M = ?$$

$$M = C(1 + i)^n$$

$$M = 50000(1 + 0,042)^5$$

$$M = 61419,83\$$$

b) Pendant combien d'années faut-il placer ce capital pour qu'il ait une valeur acquise de 72406,82\$?

$$M = C(1 + i)^n$$

$$72406,82 = 50000(1 + 0,042)^n$$

$$1,4481364 = (1,042)^n$$

$$\log_{1,042} 1,4481364 = n$$

$$n = 9ans$$

***applications exercice

4. L'entreprise NORD-IST prévoit d'investir, dans le futur, 600 000 \$ de matériel de stockage. Pour cela, elle décide de placer en 2013 de l'argent à intérêts composés au taux annuel de 4 %.

a) Calculer la somme d'argent qui doit être placée (à intérêts composés) si l'entreprise NORD-IST veut réaliser un investissement de 600 000 \$ dans 5 ans.

$$\begin{aligned}
 C &= x & M &= C(1+i)^n \\
 i &= 4\% \div 1 = 0,04 & 600000 &= C(1+0,04)^5 \\
 n &= 5a & C &= 493156,64\$ \\
 M &= 600000\$ & &
 \end{aligned}$$

b) En 2013, l'entreprise place 422 000 \$. Calculer à partir de quelle année, l'entreprise NORD-IST pourra réaliser cet investissement de 600 000 \$.

$$\begin{aligned}
 M &= C(1+i)^n \\
 C &= 422000 & 600000 &= 422000(1+0,04)^x \\
 i &= 4\% \div 1 = 0,04 & 1,421800948 &= (1,04)^x \\
 n &= x & \log_{1,04} 1,421800948 &= x \\
 M &= 600000\$ & x &= 8,9729a
 \end{aligned}$$

Il faudra 9 années avant de pouvoir investir.

5. Un prêt de 20000\$ à 5% d'intérêt annuellement est remboursé par des paiements de 1000\$ après un an, 2000\$ la deuxième année et ainsi de suite en augmentant de 1000\$ par année jusqu'à un dernier paiement. Utilise le tableau d'amortissement de ce prêt pour répondre aux questions.

a) Déterminer dans combien d'années le prêt sera remboursé en entier. **7 ans**

b) Déterminer le montant du dernier paiement. c) Déterminer le montant total remboursé.

Montant +	Intérêts -	Paiement	Solde
20000	1000	1000	20000
20000	1000	2000	19000
19000	950	3000	16950
16950	847,50	4000	13797,50
13797,50	689,88	5000	9487,38
9487,38	474,37	6000	3961,75
3961,75	198,09	4159,84	0

***applications exercice

6. On vous donne une partie d'un tableau d'amortissement : Remplis ce tableau.

Montant + intérêts - paiement = solde

$$x + 258,39 - 1500 = 3456,36$$

$$x = 4697,97\$$$

Intérêts

$$4697,97 \times x = 258,39$$

$$x = 0,055 = 5,5\%$$

Montant	Intérêts	Paiement	Solde
4697,97	258,39	1500	3456,36
3456,36	190,10	1500	2146,45
2146,45	118,06	1500	764,51
764,51	42,05	806,56	0

7. A un taux d'intérêt composé de 7,75%, combien faudra-t-il de temps pour qu'un capital :

a) double ?

b) triple ?

$$M = C(1+i)^n$$

$$C = C \quad 2C = C(1+0,0775)^x$$

$$i = 7,75\% \quad 2 = (1,0775)^x$$

$$n = x \quad \log_{1,0775} 2 = x$$

$$M = 2C \quad x = 9,3a$$

$$M = C(1+i)^n$$

$$C = C \quad 3C = C(1+0,0775)^x$$

$$i = 7,75\% \quad 3 = (1,0775)^x$$

$$n = x \quad \log_{1,0775} 3 = x$$

$$M = 3C \quad x = 14,7a$$