

## Activités après le visionnement

Remarque : Seulement les activités 1 à 5 sont à faire en MBF3C.

- À l'aide de la formule  $M = C(1+i)^n$ , calculez les intérêts courus, compte tenu des situations suivantes :
  - $C = 550 \$$ ;  
 $i =$  taux de 5 % par an composé annuellement, pendant 4 ans.
  - $C = 4\,248,89 \$$ ;  
 $i =$  taux de 7,5 % composé annuellement, pendant 10 ans.
- Une personne dépose la somme de 1 000 \$ dans un compte bancaire où elle la laisse pendant 8 ans. Quel sera le solde de son compte si la banque lui verse des intérêts au taux d'intérêt annuel de 6 % composé annuellement?
- Dans la formule portant sur les intérêts composés, soulignons que « n » représente le nombre de périodes de capitalisation des intérêts, et « i » le taux d'intérêt qui s'applique à chacune de ces périodes. Si l'on emprunte une somme d'argent pour une durée de 10 ans au taux d'intérêt annuel de 6 % composé tous les 6 mois, quel sera le nombre de périodes de capitalisation? Quel est le taux d'intérêt par période de capitalisation?
- Quel sera le montant cumulé d'un placement de 650 \$ pour une durée de 3 ans, assorti d'un taux d'intérêt annuel de 12 % composé tous les 6 mois?
  - Supposons que, à la question (a), les intérêts soient composés tous les mois. Quelle est la nouvelle valeur de « i » et de « n »? Quel est le montant cumulé?
  - Pourquoi le montant cumulé de (b) est-il plus élevé que celui de (a)?
- Une personne a le choix entre deux comptes bancaires où déposer son argent. L'un rapporte des intérêts au taux annuel de 6 % composé annuellement, et l'autre des intérêts au taux annuel de 5,9 % composé tous les six mois. Quel compte devra-t-elle choisir pour toucher le maximum d'intérêts?
- Une scientifique cultive des bactéries dans le cadre d'une expérience. Elle découvre que le nombre de ces bactéries double toutes les 8 heures. Elle évalue que, après 16 heures, le nombre de bactéries présentes atteindra 20 000.
  - Quel était le nombre initial de bactéries dans la culture, soit lorsque  $t = 0$ ?
  - Quel est le nombre estimé après un jour?
  - À l'aide d'un tableau, calculez et inscrivez le nombre de bactéries présentes après 0, 8, 16, 24, 32, et 40 heures. Puis, toujours avec l'aide du tableau, effectuez d'autres calculs pour établir une formule représentant ce cas particulier.
  - Utilisez cette formule pour calculer le nombre de bactéries présentes dans la culture après 12 périodes de dédoublement et après 120 heures.

7. On estime que la population de notre planète double tous les 35 ans.  
Si cette population atteignait environ 2,25 milliards de personnes en 1945, quelle sera-t-elle en 2120?
8. La demi-vie d'un isotope chimique donné est de 4 jours. Après 16 jours, la masse de cet isotope a diminué pour s'établir à 75 g.
- Quelle était la masse initiale de l'isotope?
  - Quelle en sera la masse après 4 semaines?
  - Quelle en était la masse après 2 jours?
9. Une personne dépose la somme de 1 200 \$ dans un compte assorti d'un taux d'intérêt annuel de 8 % composé tous les mois. Elle laisse cet argent dans son compte pendant 4 ans. À cette date, elle dépose 2 000 \$ de plus dans son compte et les y laisse pendant une autre période de 4 ans. Quel sera le solde de son compte après 8 ans?

## Solutions #1 - 5

$550 \cdot (1+0.05)^4$	668.528
$4248.89 \cdot (1+0.075)^{10}$	8757.1
$1000 \cdot (1+0.06)^8$	1593.85
<i>période de capitalisation</i>	<i>capitalisation de période</i>
10 · 2	20
<i>taux d'intérêt</i>	<i>d'intérêt taux</i>
$\frac{6\%}{2}$	0.03
$650 \cdot \left(1 + \frac{0.12}{2}\right)^{3 \cdot 2}$	922.037
$650 \cdot \left(1 + \frac{0.12}{12}\right)^{3 \cdot 12}$	930.
$1000 \cdot (1+0.06)^2$	1123.6
$1000 \cdot \left(1 + \frac{0.059}{2}\right)^{2 \cdot 2}$	1123.32

5. Donc, elle devrait choisir le compte bancaire qui offre 6% puisqu'elle touche au maximum d'intérêts.

## Solutions #6 – 7

$2000 = a \cdot 2^{\frac{16}{8}}$	$2000 = 4 \cdot a$
$\frac{2000 = 4 \cdot a}{4}$	$500 = a$
$500 \cdot 2^{\frac{1}{8}}$	545.254
$500 \cdot 2^{12}$	2048000
$500 \cdot 2^{\frac{120}{8}}$	16384000
$2.25 \cdot 2^{\frac{2120-1945}{35}}$	72.

## Solutions #8 – 9

$75 = a \cdot (0.5)^{\frac{16}{4}}$	$75 = 0.0625 \cdot a$
$\frac{75 = 0.0625 \cdot a}{0.0625}$	$1200. = a$
$1200 \cdot (0.5)^{\frac{4 \cdot 7}{4}}$	$9.375$
$1200 \cdot (0.5)^{\frac{2}{4}}$	$848.528$
$1200 \cdot \left(1 + \frac{0.08}{12}\right)^{4 \cdot 12}$	$1650.8$
$1650.7993205231 + 2000$	$3650.8$
$3650.8 \cdot \left(1 + \frac{0.08}{12}\right)^{4 \cdot 12}$	$5022.28$
	24/99