

**Exercices complémentaires
pour réviser le chapitre 2 sur les intérêts composés**

- 1- 😄 On place un capital de 8 000€ pendant 72 jours au taux annuel composé de 6,5 %.
Calculer l'intérêt et la valeur acquise à l'issue du placement

$$C_n = 8000 \times (1.065)^{72/365} = 8\ 100\text{€}$$

- 2- 😄 Un capital de 12 000 € est placé pendant 4 ans ; la capitalisation des intérêts est mensuelle. A l'issue du placement, la valeur acquise se monte à 15 245,87€
Calculer le taux mensuel im de l'intérêt.

$15\ 245.87 = 12\ 000 \times (1+im)^{48}$
$1.270655833 = (1+im)^{48}$
$\text{Donc } im = 1.27065833^{1/48} - 1$
$im = 0.5\%$

- 3- 😄 Un capital de 7 000 € est placé à un taux annuel de 6 %. La capitalisation des intérêts est mensuelle. La valeur acquise se monte à 10 642,59€
Calculer en mois puis en années, la durée du placement

$Im = (1.06)^{1/12} - 1$
$10\ 642.59 = 7\ 000 \times (1.004867551)^m$
$1.52037 = (1.004867551)^m$
$\text{Log } 1.52037 = m \log 1.004867551$
$\text{Donc } m = 86.28 \text{ mois}$
$\text{Soit } 7 \text{ ans } 2 \text{ mois et } 9 \text{ jours}$

4-

Je convertis le taux annuel en taux semestriel
$Is = (1.14)^{1/2} - 1 = 6.77\%$
5 ans + 7 semestres = 8 ans et demi. Il reste alors 15 mois
$10\ 000 \times (1.12)^5 (1.0677)^7 (1.09)^{15/12}$
Valeur acquise = 31 046€88

Exo 7 TD2 (fait en amphi)

Une mutuelle assurance a proposé, il y a déjà quelques mois, à ses adhérents deux modes de règlement de la cotisation annuelle d'un VAM (véhicule à moteur) pour l'année 2010 :

- ☞ Règlement immédiat de la cotisation le 01/01/2010: 3 394, 26 €
- ☞ Soit, après signature d'un contrat de mensualisation, le paiement de 10 mensualités :

6 mensualités de 320 € chacune du 01/06/05 au 1/11/09
3 mensualités de 350 € chacune du 01/01/2006 au 01/03/2010
le solde, soit 400 €, le 1 ^{er} avril 2010

Date de référence = 01/01/2010	
3394.26	
= $320 \times (1.00375)^7 + 320 \times (1.00375)^6 + \dots + 320 \times (1.00375)^2$	6 mensualités du 1/06 au 1/11
+ 350	1 versement effectué le 01/01/2010 (date de réf)
+ $350 \times (1.00375)^{-1} + 350 \times (1.00375)^{-1}$	2 mensualités de 350 € (01/02 et 1/03)
+ $400 \times (1.00375)^{-3}$	1 mensualité effectuée le 1/04