**Exercices de Mathématiques Financières**

**(Intérêts Composés)**

**Exercice 1 :**

Calculer la valeur acquise par un capital de 1.000 U/M, placé à un taux annuel *i* = 0,115, capitalisation annuelle des intérêts pendant :

1. 7 ans.
2. 11 ans 5 mois.

**Exercice 2 :**

1. Calculer la valeur acquise, à intérêt composé, par un capital de 10.000 U/M, au bout de 10 ans. Taux annuel : *i* = 0,09. Capitalisation annuelle des intérêts.
2. Même calcul en intérêt simple.
3. Au bout de combien de temps la valeur acquise à intérêt simple serait-elle égale à la valeur acquise obtenue en question a), capital et taux demeurant inchangés ?
4. Au bout de combien de temps la valeur acquise à intérêt composé était-elle égale à la valeur acquise obtenue en question b), même capital et même taux ?
5. A quel taux un capital de 10.000 U/M, placé à intérêt simple, atteindra-t-il en 10 ans la valeur acquise en a) ?

**Exercice 3 :**

Calculer le capital qui, au taux trimestriel de 2 %, et au bout de trois ans, est devenu 10.000 U/M. Capitalisation trimestrielle des intérêts.

**Exercice 4 :**

Deux capitaux dont le total est 10.000 U/M sont placés :

* L’un à intérêt simple au taux de 10 %,
* L’autre à intérêt composé au taux de 8 %.

Au bout de 9 ans, ils ont acquis la même valeur.

Calculer les montants respectifs des deux capitaux.

**Exercice 5 :**

On dépose, en banque, 10.000 U/M productifs d’intérêts composés. Un an après, on retire 10.000 U/M. Un an après ce retrait, on dispose en banque, compte tenu des intérêts produits, de 806,25 U/M.

**Calculer le taux de capitalisation annuelle.**

**Exercice 6 :**

Un capital est placé, au taux annuel  *i,* pendant 8 ans. Capitalisation annuelle des intérêts.

Le quotient du total des intérêts produits au cours des trois premières années de placement, par le total des intérêts produits au cours des trois dernières années est de 0,635228.

**Calculer le taux du placement.**

**Exercice 7 :**

Deux capitaux *x*  et *y* dont le montant total s’élève à 80.000 U/M sont placés le même jour, pour une durée de 6 ans, à intérêt composé.

Le capital  *x* est placé au taux annuel de 8 %, capitalisation annuelle des intérêts.

Le capital  *y* est placé au taux semestriel de 3,75 %, capitalisation semestrielle des intérêts.

A l’expiration des 6 années, le total des intérêts produits s’élève à 46.007,32 U/M.

**Calculer *x* et *y.***

**Exercice 8 :**

Trois capitaux de même montant, sont placés, à intérêt composé, pendant 3 ans, aux conditions suivantes :

Premier capital : taux annuel 10 %, capitalisation annuelle des intérêts.

Deuxième capital : taux semestriel 5 %, capitalisation semestrielle des intérêts.

Troisième capital : taux trimestriel 2,5 %, capitalisation trimestrielle des intérêts.

* **1)** au bout de 3 années de placement, les intérêts produits par les deux premiers capitaux présentent une différence de 272,88 U/M. Calculer la valeur commune des trois capitaux.
* **2)** Calculer la différence entre les intérêts produits par les placements des deuxième et troisième capitaux.
* **3)** A quel taux d’intérêt simple, le premier capital devrait-il être placé pour que, après 3 années de placement, la valeur acquise à intérêt simple soit égale à la valeur acquise à intérêt composé, les intérêts composés étant calculés au taux annuel de 10 %.
* **4)** Au bout de combien de temps, le premier capital, placé à intérêt simple, au taux de 10 % donnerait-il une valeur acquise égale à la valeur acquise du même capital placé à intérêt composé au même taux annuel de 10 % pendant 3 ans ?

**Exercice 9 :**

Une personne place, à intérêt composé, une somme de 20.000 U/M à un taux *i* et une somme de 50.000 U/M à un taux *i’.* Elle dispose après 4 années (les taux sont annuels et la capitalisation annuelle), capitaux et intérêts réunis, d’une somme totale de 109.199,13 U/M.

Si le capital de 20.000 U/M avait été placé au taux *i’* et le capital de 50.000 U/M au taux *i*, le total des deux valeurs acquises aurait été de 112.159,56 U/M.

**Calculer les deux taux *i* et *i’.***