

Mathématiques Financières	Série 3
Les intérêts composés	R.KHIMA

EXERCICE 1

Deux capitaux dont le total est égal à 10 000 da ont été placés ; l'un à intérêt simple au taux de 10 % et l'autre à intérêt composé au taux de 8%. Au bout de 9 ans, ils ont acquis la même valeur. Calculer les montants des deux capitaux placés.

EXERCICE 2

Un capital C placé au taux annuel de $t\%$ a généré au bout de N années une valeur acquise V .

- Dans le cadre d'une capitalisation semestrielle, à quel taux équivalent semestriel on aurait du placer ce capital C pour avoir au bout de N années la même valeur acquise V ?
- Dans le cadre d'une capitalisation trimestrielle, à quel taux équivalent trimestriel on aurait du placer ce capital C pour avoir au bout de N années la même valeur acquise V ?
- Dans le cadre d'une capitalisation mensuelle, à quel taux équivalent mensuel on aurait du placer ce capital C pour avoir au bout de N années la même valeur acquise V ?

EXERCICE 3

Le placement à intérêts composés d'une somme de 20 000 da est complété un an après par un nouveau dépôt de 20 000 da. Un an après ce nouveau placement, on dispose en compte de 47 721.54 da.

Calculer le taux semestriel de placement (capitalisation semestrielle des intérêts)

EXERCICE 4

Deux capitaux X et Y dont le montant total s'élevé à 80 000 da sont placés le même jour pour une durée de 6 ans chacun à intérêts composés.

X est placé au taux annuel de 8% (capitalisation annuelle)

Y est placé au taux semestriel de 3,75 % (capitalisation semestrielle)

A l'expiration des 6 années, le total des intérêts produits s'élève à 46 007,32 da.

Calculer X et Y

EXERCICE 5

Un capital C est placé à intérêts composés au taux annuel de 8%. Au bout d'une certaine durée X , la capitalisation devient trimestrielle et se fera désormais au taux proportionnel .

Au bout de 10 ans (comptés à partir du début du placement), le capital s'est accru de 118,826 % de sa valeur initiale. Calculer X

EXERCICE 6

Une personne place à intérêts composés une somme de 20 000 da à un taux t et une somme de 50 000 da à un taux t' . Elle dispose, après 4 ans, capitaux et intérêts réunis d'une somme totale de 109 199,13 da

Si le capital de 20 000 da avait été placé au taux t' et le capital de 50 000 da au taux t , le total des 2 valeurs acquises aurait été de 112 159,56 da

Calculer les 2 taux t et t' .

EXERCICE 7

Trois (3) capitaux de même montant sont placés à intérêts composés pendant 3 ans aux conditions suivantes :

C1 au taux annuel de 10% (capitalisation annuelle)

C2 au taux semestriel de 5 % (capitalisation semestrielle)

C3 au taux trimestriel de 2,5 % (capitalisation trimestrielle)

- Au bout des 3 ans de placement, les intérêts produits par les deux premiers capitaux présentent une différence de 272,88 da. Calculer la valeur commune des 3 capitaux
- Calculer la différence entre les intérêts produits par les placements des 2^{ème} et 3^{ème} capitaux
- A quel taux d'intérêt simple, C1 devrait-il être placé pour que, après 3 ans de placement, la valeur acquise à intérêt simple soit égale à la valeur acquise à intérêts composés ?
- Au bout de combien de temps, C1 placé à intérêt simple au taux annuel de 10% donnerait-il une valeur égale à la valeur acquise du même capital placé à intérêts composés au taux annuel de 10% pendant 3 ans ?

EXERCICE 8

On a constaté sur un livret de caisse d'épargne les soldes (valeurs acquises) suivants :

31/12/2013 → 200 000 da 31/12/2014 → 400 000 da 31/12/2015 → 300 000 da

31/12/2016 → 500 000 da 31/12/2017 → 600 000 da

Pouvez-vous estimer le solde au 31/12/2022 ?

EXERCICE 9

On suppose que la capitalisation se fait régulièrement chaque 1^{er} et 16 de chaque mois. La date de valeur de chaque opération est fixée comme suit :

Le 1^{er} du mois pour toute opération de retrait effectuée entre le 2 et le 16 du même mois

Le 16 du mois pour toute opération de retrait effectuée entre le 17 et le 31 du même mois (ou le 1^{er} du mois suivant)

Le 1^{er} du mois pour tout versement effectué entre le 16 et le 31 du mois précédent

Le 16 du mois pour tout versement effectué entre le 1^{er} et le 15 du même mois

Le 01-01-2010 un capital de 120 000,00 est placé au taux de 12 %

Le 31-05-2010 retrait de 10 000 da

Le 01-07-2010 changement du taux de placement, il passe à 8%

Le 01-09-2010 versement de 40 000 da

Le 15-12-2010 retrait de 20 000 da

Calculer le solde au 31-12-2010.