



Fiche d'exercices 2 : intérêts et annuités

Sauf mention du contraire, dans ces exercices, les intérêts sont composés et les annuités en fin de période.

— EXERCICES —

- I) 1)** Calculer les intérêts produits par un capital de 5000 € placé à 4,5% pendant 1 an et demi.
2) Calculer les intérêts produits par un capital de 10000 € placé à 4,72% pendant 1 an, 4 mois et 15 jours. Pour répondre à cette question, on utilisera l'année *commerciale*, c'est-à-dire qu'on supposera l'année fictivement partagée en 12 mois de 30 jours.
- II)** Un particulier doit vendre sa maison dans 9 mois pour un montant de 160000 €. Il a besoin de l'argent maintenant et doit donc souscrire un prêt. Quelle somme, remboursable dans 9 mois par le produit de la vente peut-il emprunter aujourd'hui à intérêt simple au taux annuel de 9,65%.
- III)** On dit que l'intérêt simple d'un placement ou d'un emprunt est *postcompté* s'il est versé en fin de placement et *precompté* s'il est versé en début de placement. Sauf mention contraire, l'intérêt est postcompté.
- 1)** Un particulier souscrit un emprunt de 10000 € pour 4 mois aux taux annuel de 10%. Calculer les intérêts simples précomptés et les intérêts simples postcomptés de cet emprunt.
2) Quel est le taux d'intérêt simple postcompté pour lequel un emprunt de 10000 € pour 4 mois est équivalent à un emprunt de 10000 € pour 4 mois au taux simple annuel précompté de 10%.
3) Quel type d'emprunt est le plus intéressant pour l'emprunteur ? pour le prêteur ?
- IV) 1)** Quelle est la valeur acquise au bout de 17 ans d'un capital de 400 € placé au taux annuel de 4,52%.
2) Combien doit-on placer aujourd'hui au taux annuel de 5,61% pour disposer dans 9 ans de 47000 € ?
3) Quelle est la durée de placement de 8500 € au taux annuel de 6,5%, sachant que la valeur acquise est 12402,71 € ?
4) Le valeur acquise au bout de 13 ans d'un capital de 13000 € est 27000 €. Quel est le taux annuel de placement ?
- V)** On reprend la question **IV.1**. Si on avait placé à intérêt simple la même somme pendant la même durée, quel aurait dû être le taux d'intérêt pour produire le même intérêt ?
- VI)** Quel taux d'intérêt permet en 10 ans de doubler un capital ?
- VII)** Déterminer les taux mensuel, bimestriel et semestriel proportionnels et équivalents au taux annuel de 11,32%.

VIII) 1) Une personne place chaque fin de quinzaine la somme de 75 € au taux annuel de 7,21%. Quelle est la valeur acquise au bout de 2 ans et demi ? au bout de 5 ans ?

2) Une suite de 27 annuités constantes capitalisées au taux de 5,6% a une valeur acquise de 34000 €. Calculer le montant de l'annuité.

3) On veut constituer un capital de 25000 € à l'aide de versements de 7300 € effectués en fin d'année au taux annuel de 5,8%. Combien doit-on verser d'annuités ? Quel est le montant de la dernière annuité ?

4) Quinze annuités de 5000 € chacune ont une valeur acquise de 86000 €. Calculer le taux de capitalisation.

IX) Calculer la valeur acquise d'une suite de 17 versements mensuels d'un montant de 250 € chacun au taux annuel de 4,7% : **1)** au moment du versement de la 17^e mensualité ; **2)** cinq mois après le versement de la première mensualité ; **3)** cinq mois après le versement de la 17^e mensualité.

X) Vous empruntez 10000 € au taux de 9,8%. Votre banquier vous propose de rembourser 2000 € à la fin de la première année, 4000 € à la fin de la deuxième année le solde à la fin de la troisième année.

1) Quel est le montant de ce solde ? le montant des intérêts ?

2) Quel aurait été le montant des annuités si vous aviez remboursé par trois annuités constantes ?

XI) Une personne qui ne peut verser chaque mois que 500 € souhaite souscrire un emprunt remboursable en 120 mensualités au taux annuel de 7,3%. Quelle somme peut-elle emprunter ? (Faire le calcul en taux équivalent, en taux proportionnel.)

XII) Vous avez gagné 800000 € ! Si vous placez la totalité de cette somme sur un compte rémunéré à 3,5% annuel et que vous retirez chaque mois après paiement de l'intérêt et pendant 70 ans une somme fixe S de façon à vider le compte, quelle somme S pouvez-vous retirer ?

XIII) Un personne a versé mensuellement au taux annuel de 5,5% les sommes suivantes : 200 €, 450 €, 340 €, 150 €, 210 €, 330 €, 400 €, 250 €, 300 €. Quelle est la valeur acquise juste après le neuvième versement ? à la fin du 4^e mois suivant le dernier versement ? S'il avait opté pour des mensualités constantes, quel aurait dû être le montant de ces mensualités pour obtenir la même valeur acquise au bout de neuf mois.