

Suites numériques réelles : série 3

Exercice 1

Dans un placement à intérêt simple, les intérêts ne sont pas pris en compte pour le calcul des intérêts des années suivantes.

Dans un placement à intérêts composés, les intérêts d'une année s'ajoutent au capital pour le calcul des intérêts de l'année suivante.

On place un capital de 5 millions d'Ariary.

1.- Calculer la valeur du capital au bout de 5ans dans le cas où :

- a) on fait un placement à intérêts simples avec un taux de 5%
- b) on fait un placement à intérêts composés simple avec un taux de 3,5%.

2.- On note C_n la valeur du capital au bout de n années avec le placement à taux simple

- a) Exprimer en fonction de C_n le capital C_{n+1} au bout de $(n+1)$ années.
- b) Déterminer le nombre d'années à partir duquel la valeur du capital est supérieure à 10 millions

3.- On note S_n la valeur du capital au bout de n années avec le placement à taux composés

- a) Exprimer en fonction de S_n le capital S_{n+1} au bout de $(n+1)$ années.
- b) Comparer S_{10} et C_{10}

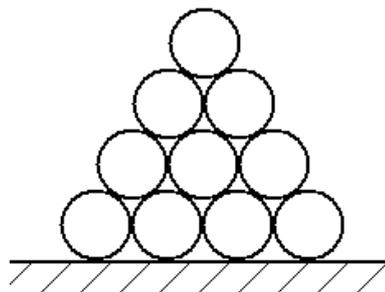
Exercice 2

Bema est en train de lire un livre. En additionnant les numéros de toutes les pages qu'il a déjà lues, il obtient 351. En additionnant les numéros de toutes les pages qu'il lui reste à lire, il obtient 469.

- 1°) A quelle page en est Bema ?
- 2°) Combien de pages comporte ce livre ?
(On suppose que le livre commence à la page n°1)

Exercice 3

Des tuyaux sont rangés comme indiqué sur la figure :



- 1°) Quel est le nombre total de tuyaux dans un empilement de 5 couches ? 12 couches ?
- 2°) On a stocké 153 tuyaux, combien y a-t-il de couches ?
- 3°) Pour ranger 200 tuyaux, combien faut-il de couches ?
Combien reste-t-il de tuyaux ?

Exercice 4

Une entreprise prévoit d'augmenter sa production de 500 unités par an. La production en 2010 est de 2500 unités.

Quelle sera la production en 2015 ?

- En quelle année la production attendra-t-elle le double de la production en 2010 ?
- Quelle sera alors le nombre total d'unités produites depuis 2010 ?

Exercice 5

Un contrat de location prévoit un loyer annuel de 4 000 000 Ar la première année et une augmentation de 5% chaque année. Quel sera le montant total des loyers versés pendant les dix premières années ?

Exercice 6

Une subvention de 76 800 Francs est débloquée pour rechercher une nappe d'eau souterraine.

Le coût du forage est fixé ainsi :

- le premier mètre à 100 Francs
- le mètre suivant à 140 Francs

et ainsi de suite, chaque mètre coûte 40 Francs de plus que le précédent.

Quelle profondeur pourra atteindre le forage avec la subvention ?

Exercice 7

Un papier a une épaisseur de 0,1 mm. En le pliant en deux 10 fois, quelle est l'épaisseur du papier plié ?

Exercice 8

Lors d'une élection, un certain nombre de candidats sont en présence au premier tour. Chacun d'eux réunit exactement deux fois moins de voix que celui qui lui est immédiatement supérieur. Un deuxième tour sera-t-il nécessaire ?

Exercice 9

Un entreprise propose à ses ingénieurs deux types de contrat :

Type 1 :

Les primes sont versées à la fin de chaque année

1^è année : 2000 \$ puis augmentation de 10% chaque année

Type 2

Les primes sont versées à la fin de chaque semestre

1^{er} semestre 2500 \$, puis augmentation 150 \$ chaque semestre

Quel est le contrat le plus avantageux si un ingénieur envisage d'y travailler pendant 15 ans ?

Exercice 10

La légende du jeu d'échec : Le roi demanda à l'inventeur du jeu d'échec de choisir lui-même sa récompense. Celui-ci répondit : « Place un grain de blé sur la première case de l'échiquier, deux grains sur la deuxième, quatre grains sur la troisième, et ainsi de suite jusqu'à la 64^{ème} case ». Le roi sourit de la modestie de cette demande.

Calculer une valeur approchée du nombre total de grains de blé que le roi devra placer sur l'échiquier.

Exercice 11

Quelle somme faut-il placer à intérêts composés au taux annuel de 5,6% pour obtenir un capital de 270 000 Ar payable dans 3 ans ?