

SUJET BT2
T. C. A / T. C. B
1998

TCA : Exercice II, problème et statistique

TCB : Exercices I, II et problème

EXERCICE I

On place 80 000 F à intérêts composés pendant 5 ans à un taux annuel variable : le taux est de 7,5 % pendant les deux premières années ; 8 % la troisième année et 7 % les deux dernières années.

1. Quelle est la valeur acquise de ce capital au bout de 5 ans ?
2. A quel taux annuel fixe faut-il placer ce capital pour obtenir au bout de 5 ans la même valeur acquise ?

EXERCICE II

Monsieur DIALLO doit une traite de 8 000 000 F payable dans 4 ans. Sentant des difficultés futures, il souhaite aujourd'hui remplacer cette dette par trois règlements :

- 3 000 000 F aujourd'hui
- 2 000 000 F dans 2 ans
- 1 585 733 F dans 4 ans.

1. Le créancier accepte. En écrivant l'équation d'équivalence dans 4 ans, calculer le taux. Quel est le taux bi-annuel (période 2 ans) équivalent et le taux trimestriel proportionnel ?
2. Monsieur DIALLO envisage de payer sa dette par un règlement unique aujourd'hui. Le créancier accepte mais applique cette fois deux taux : 8 % l'an avant la fin de la première année et 9 % l'an après.
Dans ces conditions, combien Monsieur DIALLO doit-il payer aujourd'hui ?

PROBLEME

Monsieur ALPHA hésite entre deux banques A et B pour effectuer les placements suivants :

BANQUE A :

- 01/01/1990 : 2 000 000 F
- 01/01/1995 : 4 000 000 F
- 01/01/2000 : 3 000 000 F.

La Banque A applique le taux 7 %.

BANQUE B :

- 01/01/1994 : 3 000 000 F
- 01/01/1998 : 3 000 000 F
- 01/01/1999 : 3 000 000 F.

La Banque B applique le taux 6 % jusqu'au 01/01/1996 et le taux 8 % après.

1. Calculer le capital constitué dans chaque banque le 01/01/2002. Quelle banque choisira Monsieur ALPHA pour effectuer ses placements ?
2. Il emprunte 12 424 590 F dans les conditions de remboursement suivants acceptées par le créancier :

- 1^{er} mode de remboursement par 2 traites, l'une de 10 000 000 F payable dans deux ans et l'autre de 8 000 000 F payable à une certaine date.
- 2^{ème} mode de remboursement par 15 annuités constantes la première payable dans un an.

Au taux 9 %, déterminer :

- a. L'échéance de la deuxième traite du 1^{er} mode.
- b. Le montant de l'annuité dans le 2^{ème} mode.

3. Monsieur ALPHA voudrait rembourser l'emprunt par 5 annuités constantes de 3 000 000 F chacune, la première payable dans un an. Ces 5 traites permettent-elles, au taux 9 %, de rembourser totalement la dette ? Si non, quelle somme complémentaire faut-il payer au moment du 5^{ème} versement ?

STATISTIQUE

On a posé aux élèves d'un établissement la question suivante : "Combien de temps regardes-tu la télévision par semaine ?". Les réponses recueillies sont présentées dans le tableau statistique suivant et le temps de regard par semaine est exprimé en heures.

NOMBRE D'HEURES	EFFECTIF
[0 , 4[52
[4 , 8[144
[8 , 12[201
[12,16[255
[16,20[100
[20,24[62
[24,28[22
[28,32[?
	840

1. Combien d'élèves regardent la télévision par semaine dans l'intervalle de temps [28 h ; 32 h[?
2. Combien d'élèves regardent la télévision par semaine moins de 12 h de temps ?
3. Déterminer le pourcentage d'élève qui regardent au moins 16 h la télévision par semaine.
4. Déterminer la médiane de cette série statistique.
5. Calculer, par changement d'origine et d'échelle, la moyenne de cette série statistique.