

SUJET BT2
T. C. A / T. C. B
1999

TCA : Exercice 1, problème et statistique
TCB : Exercices I, II et problème

EXERCICE 1

Pour rembourser une dette, un débiteur doit verser 18 annuités de 500 000 F au taux 6 %.

1. Quel est le montant de la dette si :

- a. Le premier versement a lieu 18 mois après l'emprunt ?
- b. Le premier versement a lieu 7 mois avant l'emprunt ?

2. On suppose que les 18 annuités se répartissent en trois groupes :

- Les 8 premières annuités valent a chacune
- Les 4 annuités suivantes valent $2a$ chacune
- Les 6 dernières annuités valent $4a$ chacune.

a. La première annuité étant versée 1 an après l'emprunt, calculer, en fonction de a , le montant de l'emprunt.

b. Comment choisir a pour que le montant de l'emprunt soit égal à 3 764 933,8 F ?

Conditions : Le taux est 6 % l'an pour les 8 premières années ; 7,5 % l'an pour les 4 années suivantes et 9 % l'an pour les 6 dernières années.

EXERCICE 2

Un capital C est placé à intérêts composés pendant 5 ans. On désigne par C_n la valeur acquise de ce capital à la fin de l'année n . Sachant que $C + C_1 = 125.700F$ et $C_4 + C_5 = 180.714F$, calculer le taux de placement et le capital C .

PROBLEME

La banque de l'Habitat propose trois type de contrat :

1^{er} contrat

- 2 000 000 F à la signature du contrat
- 3 000 000 F un an après la signature du contrat
- 3 500 000 F 2 ans après la signature du contrat
- 537 168 F 3 ans après la signature du contrat, date de la remise des clés.

2^{ème} contrat

- 1 713 662,95 F à la signature du contrat
- Versement à la fin de chaque année et pendant 3 ans d'une somme constante a , la première payable un an après la signature du contrat, la dernière à la remisé des clés (3 ans après la signature du contrat).

3^{ème} contrat

- 1 723 021,35 F à la signature du contrat puis versement d'annuités constantes de 2 000 000 F chacune, la première payable 2 ans après la remise des clés.

1. Les trois contrats sont équivalents au taux 6 % ; calculer :
 - a. Le prix de la maison estimé à la date de la remise des clés (3 ans après la signature du contrat).
 - b. Le montant a des annuités du 2^{ème} contrat.
 - c. Le nombre de versement de 2 000 000 F dans le 3^{ème} contrat.
2. Calculer le montant payé dans chaque contrat.
3. Un client souhaite payer la maison en versant à la fin de chaque trimestre et pendant 3 ans des annuités constantes de montant b chacune, la première payable 3 mois après la signature du contrat, la dernière à la date de la remise des clés. Le banquier accepte ce contrat comme équivalent aux trois premiers contrats ; taux 6 % l'an. Calculer la somme à payer à la fin de chaque trimestre.
4. Enfin un dernier client propose de payer 6 annuités constantes de 2 108 700 F chacune, la première payable un an après la remise des clés. La banque accepte mais établit l'équivalence avec les trois premiers contrats à un taux annuel l que l'on demande de calculer. Quel est le taux bi-mensuel (tous les 2 mois) équivalent ?

STATISTIQUE

La répartition des travailleurs d'une entreprise suivant leurs âges est donnée par le tableau suivant :

AGESS (EN ANNEES)	EFFECTIFS
20 , 25	16
25 , 30	53
30 , 35	80
35 , 40	85
40 , 45	35
45 , 50	16
50 , 55	7
55 , 60	8

1. Calculer les effectifs croissants et les effectifs cumulés décroissants.
2. Combien de travailleurs ont :
 - a. Moins de 40 ans ?
 - b. Plus de 50 ans ?
 - c. Plus de 25 ans et moins de 45 ans ?
3. Quel est le mode de cette série statistique ?