

EXAMEN : Brevet de Technicien Deuxième partie

BT2 2017

SÉRIE : TCA - TCB

SESSION: Juin 2017

ÉPREUVE: Mathématiques financières DURÉE:3 heures COEF $\begin{cases} 3(TCA) \\ 2(TCB) \end{cases}$

Exercice 1 : (TCA - TCB)[5points]

Une suite de 20 annuités est ainsi constituée :

5 annuités de 70000 FCFA chacune

7 annuités de 80000 FCFA chacune

8 annuités de 90000 FCFA chacune .

Le taux varie et vaut 7% l'an les 5 premières annuités , 8% l'an les 7 annuités suivantes et 9% l'an les 8 dernières annuités .

1) Calcule la valeur acquise de cette suite au moment du dernier versement .

2) Calcule la valeur actuelle de cette suite un an avant le versement de la première annuité .

3) Donne une relation simple qui lie les deux résultats précédents .

Exercice 2: (TCB)[5points]

On place 2.000.000 FCFA au taux de 7% l'an pendant 12 ans

La banque capitalise pendant les cinq premières années par trimestre , pendant les trois années suivantes par semestre et pendant les quatre dernières années par année

Dans ces conditions calcule :

1) La valeur acquise au bout de 12 ans

2) L'intérêt total produit au bout de 12 ans.

3) L'intérêt produit à la 3^{ème} année

4) L'intérêt produit après la 6^{ème} année de placement .

Problème : (TCA - TCB)[10points]

Mr SYLLA possède trois capitaux dont les montants sont en progression arithmétique de somme 15.000.000 FCFA.

La différence entre le troisième et le premier capital est 4.000.000 FCFA.

1) Calcule les trois capitaux .

2) Mr SYLLA a effectué les placements suivants dans trois banques:

Banque A : 3.000.000 FCFA placé le 01/01/1992 au taux de 6% l'an , capitalisation annuelle .

Banque B : 5.000.000 FCFA placé le 01/07/1994 au taux de 6% l'an , capitalisation annuelle

Banque C : 7.000.000 FCFA placé le 01/04/1998 au taux de 2,1% par trimestre , capitalisation trimestrielle.

Une société immobilière met à la vente un immeuble qui coûte à cette date 23.000.000 FCFA. Mr SYLLA se porte acquéreur et de ce fait retire le 01/01/2000 le capital qu'il a constitué avec les placements effectués dans les trois banques .

- De quelle somme Mr SYLLA disposera-t-il le 01/01/2000.
- Cette somme ne suffit pas pour acheter l'immeuble: Combien lui manque -t-il ?
- Pour obtenir la somme manquante , il prend 500.000 FCFA dans ses économies et emprunte le reste à la banque .

La somme empruntée à la banque est remboursée par 9 annuités constantes, la première payée le 01/01/2001 . La banque applique un taux de 6,25% l'an .
Calcule le montant de chacune des annuités .

3) Un autre client propose d'acheter le 01/01/2000 l'immeuble à crédit en payant le 01/01/2000 une somme de 814226 FCFA et trois traites dont l'une de 6.000000 FCFA est payable le 01/01/2002 , le second de 8.000.000 FCFA payable le 01/01/2003 et le troisième de 9000000 FCFA payable à une certaine date .

Ce mode de payment est équivalent au paiement comptant au taux de 6% .
Calcule l'échéance de la troisième traite , ainsi que l'échéance moyenne des trois traites .

4) Un troisième client propose le mode de règlement suivant :
paiement de 471736 FCFA le 01/01/2000 et deux traites dont l'une est 12.000.000 FCFA payable le 01/01/2003 et l'autre 14.000.000 FCFA payable le 01/01/2006 .
Ce mode de paiement est équivalent au paiement comptant .
Calcule le taux appliqué .

STATISTIQUE :TCA[5 points]

Une étude portant sur le nombre de jours d'absence des employés d'une entreprise a donné les résultats suivants :

variable	[0, 2[[2, 4[[4, 6[[6, 8[[8, 10[[10, 12[[12, 14[Total
effectif	12	20	18	n_1	32	16	n_2	140

1) On donne $n_1 = 2n_2$

Calcule n_1 et n_2

2) Calcule la moyenne arithmétique par changement d'origine et d'échelle .

3) Calcule les quartiles