



EXAMEN DU PREMIER SEMESTRE
NIVEAU : 2^{ème} ANNEE (S3)

Epreuve : Mathématiques Financières
Responsable : M. Rachid MCHICH
Durée : 2H
Date : 16/01/2013

Les calculatrices (non programmables) sont autorisées.

Les documents, tables financières et téléphones portables sont interdits.

Les exercices sont indépendants les uns des autres et ne sont pas classés par ordre de difficulté.

Question de cours :

Donner les définitions de l'échéance commune et de l'échéance moyenne.

Exercice 1 : Le compte courant et d'intérêts de M. Ali a subi les opérations suivantes durant les mois d'octobre et de novembre 2011 :

Mois	Libellés	Montant (dh)	Date de l'opération	Date de valeur
Octobre	C Nouveau solde créditeur	5 400	01/10	30/09
	C Versement espèces	12 000	05/10	07/10
	D Virement Amendis	1 200	10/10	10/10
	D Chèque au porteur à l'ordre	16 200	11/10	09/10
Novembre	D Chèque à l'ordre de M. Razi	8 000	05/11	01/11
	C Versement espèces	5 680	15/11	17/11
	D Virement à M. Razi	3 500	16/11	12/11
	D Paiement factures	3 500	25/11	20/11

Déterminer par la méthode hambourgeoise le solde de M. Ali au 30/11/2011, sachant que la date d'arrêté du compte est le 30 de chaque mois et que les conditions à appliquer sont :

- Taux réciproques : 6%,
- Commission de tenue de compte : 1 ‰ sur le plus grand montant du débit,
- Commission de découvert : 2% par mois sur le plus fort découvert du mois.

Exercice 2: (Intérêts simples)

L'achat d'un appareil électroménager peut être réglé de l'une des deux façons suivantes :

- 1^{ère} modalité : règlement du prix comptant : 9 420 dh.
- 2^{ème} modalité : versement de 3 000 dh le jour de l'achat et paiement de 12 traites mensuelles de 600 dh chacune. La 1^{ère} traite devant être payée un mois après l'achat.

a) En écrivant l'équivalence des deux modalités de règlement le jour de l'achat, calculer le taux du crédit accordé à l'acheteur.

b) L'acheteur propose de verser 3 000 dh le jour de l'achat et de remplacer les 12 traites par un versement unique de 7 200 dh. Calculer, aux mêmes conditions de taux, l'époque à laquelle il doit effectuer ce règlement.

c) Finalement, la modalité suivante est retenue : versement de 4 680 dh le jour de l'achat et paiement du reste par trois règlements dont les montants sont x (payable dans 4 mois), $2x$ (payable dans 8 mois) et $4x$ (payable dans 12 mois). Calculer alors, aux mêmes conditions d'équivalence mais au taux de 12 %, le montant de chacun de ces trois règlements.

A

Exercice 3:

Un emprunt d'un montant de 350 000 dh est accordé le 01/01/2013. Il est remboursable par des annuités constantes d'un montant de 81 095,74 dh. Sachant que la première annuité sera remboursée le 01/08/2013 et que le taux annuel appliqué est de 6%, calculer le nombre d'annuités à rembourser.

Exercice 4 : (Intérêts composés)

Un placement de 7 600 dh est effectué à taux variable pendant 4 ans.

Ainsi, et successivement, le taux annuel est de 4,5% pendant 1 an et 2 mois, 6% pendant 1 an et 5 mois, 5,5% pendant 6 mois et 6,5% pendant les derniers mois de placement.

1. Quelle est la valeur acquise par ce capital à la fin de ce placement ? (Capitalisation annuelle. Solution commerciale).
2. Quel taux fixe faut-il utiliser pour obtenir au bout de 4 ans la même valeur acquise ?

Exercice 5 :

Un prêt de 165 000 dh est accordé. Taux 10%. Il est amortissable en 9 échéances annuelles. Les cinq premières annuités comprennent des amortissements en progression arithmétique de raison égale à 2 000 dh. Les quatre dernières annuités comprennent des amortissements en progression géométrique de raison égale à 1,1.

Sachant que la dette en début de la sixième période est de 92 820 dh, établir alors le tableau d'amortissement complet de cet emprunt.

4 ans	
1 an 2 R	4,5%
1 an 5 R	6%
6 R	5,5%
les derniers	6,5%

Bonne chance

$$V_n = 7600 \cdot (1,045)^{1+2} + (1,06)^{1+5} + \dots$$

$$V_n = 7600 (1+t)^4$$