

Université de Tunis  
Ecole Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales de Tunis

---

EXAMEN : MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES

1<sup>ère</sup> année Licence Appliquée en Gestion

Session Principale - Mai 2016

Durée : 2 heures- Nombre de pages : 2

---

Exercice 1 : (4 points)

Un conseiller financier vous propose de placer 10000D à 3% pendant les quatre premières années puis à 4% durant les trois années suivantes.

Sachant que les intérêts sont capitalisés annuellement et sont calculés selon le système des intérêts composés.

TAF :

- 1) Calculer la valeur acquise de votre placement au bout des sept années.
- 2) Quel est le taux d'intérêt du placement qui permettra d'acquies la même valeur acquise au bout des sept années?
- 3) Supposons que vous avez accepté l'offre à condition de pouvoir retirer votre argent à tout moment au cours de la septième année.
  - a- Calculer, dans ce cas, le capital acquis si vous retirez votre argent après six ans et neuf mois.
  - b- Calculer la valeur du capital initial qu'il faut placer pour acquies 13000D au bout de six ans et trois mois.

Exercice 2 : (5 points)

Le 6 septembre, Mr Moez possède 3 effets dans son portefeuille :

- Effet 1 : 1000 D à échéance le 31 octobre.
  - Effet 2 : 3000 D à échéance le 20 novembre.
  - Effet 3 : 4000 D à échéance le décembre.
  - Taux d'escompte : 9%
- 25

TAF :

- 1) Calculer la valeur actuelle de chaque effet.
- 2) Mr Moez a demandé à son créancier de remplacer ces trois effets par un effet unique à échéance le 05 décembre. Calculer la valeur nominale de cet effet unique.
- 3) En supposant que le nominal de cet effet unique soit égal à 8022,5D ; quelle serait la date d'échéance de ce nouvel effet ?
- 4) Quelle devrait être la valeur nominale de l'effet 3 pour que l'échéance moyenne de ces effets soit égale au 23 novembre.

### Exercice 3 : (4 points)

Chaque année, du 1<sup>er</sup> juillet 2006 inclus au 1<sup>er</sup> juillet 2015 inclus, un investisseur verse 10000 D dans un compte de placement. Les versements se capitalisent annuellement à intérêts composés au taux annuel de 5%.

TAF :

- 1) Quel est le capital constitué immédiatement après le dernier versement ?
- 2) Quel montant l'investisseur peut-il retirer deux ans après le dernier versement ?
- 3) Dans l'hypothèse où cinq ans après le dernier versement, l'investisseur décide de retirer annuellement 10000 D, du 1<sup>er</sup> juillet 2020 inclus au 1<sup>er</sup> juillet 2029 inclus. De quelle somme disposera-t-il sur son compte immédiatement après le dernier retrait ?

### Exercice 4 : (7 points)

Mr Abdou hésite entre deux banques pour financer son projet qui nécessite un investissement initial de 50000 D.

- La banque A propose un taux d'intérêt de 8%, la durée de remboursement est de 5 ans.
- La banque B propose un taux d'intérêt de 6%, la durée de remboursement est de 7 ans.

Les deux banques utilisent le système des intérêts composés.

TAF :

- 1) Quelle est la banque que Mr Abdou doit choisir ? Pourquoi ?
- 2) Quel doit être le taux d'intérêt que doit proposer la banque B pour que Mr Abdou soit indifférent entre les deux banques ?
- 3) Quelle doit être l'échéance que doit proposer la banque A pour que Mr Abdou soit indifférent entre les deux banques ?
- 4) Supposons que Mr Abdou a décidé d'emprunter 60% du montant de l'investissement initial auprès de la banque B et le reste auprès de la banque A ; selon les conditions proposées par chaque banque. Calculer l'intérêt total que Mr Abdou doit verser à chaque banque.
- 5) Dans l'hypothèse où Mr Abdou a décidé d'emprunter un montant  $M_1$  auprès de la banque A et un montant  $M_2$  auprès de la banque B ; selon les conditions proposées par chaque banque ; et sachant que le montant total de l'intérêt que doit verser Mr Abdou s'élève à 23953,5 D ; déterminer le montant emprunté auprès de chaque banque ( $M_1$  et  $M_2$ ).