

2023- 2024

FASCICULE EXERCICES CORRIGES MATHEMATIQUES FINANCIERES

S.KAISS

TD 1 : Intérêts simples

Exercice 1:

Une somme de 300 000 Dh est placée sur un compte pendant 10 mois. Le taux annuel est de 0,75%.

Quel est le montant figurant sur le compte au bout des 10 mois ?

Exercice 2:

Un capital de 16 000 DH est placé à 12% l'an pendant 3 ans et 3 mois.

a. Déterminez la valeur acquise en fin de placement

b. Quel doit être la durée de placement à intérêts simples si l'on désire obtenir en fin de placement 25 000Dh au taux de 15% ?

Exercice 3:

Une personne verse 60 000Dh sur un compte; 90 jours plus tard, elle possède 61 050Dhs. Quel est le taux d'intérêt versé ?

Exercice 4:

Calculer le capital qui, placé à 8,4 % pendant 62 jours, a acquis une valeur de 167 387 dh.

Exercice 5:

Deux capitaux sont placés à intérêts simples pendant 4 ans :

- Le premier à 8%
- Le second à 11%

Le second capital a rapporté 320 DH de plus que le premier mais est inférieur de 2000DH au premier.

Trouver ces deux capitaux.

Exercice 6:

Un capital A est placé à un certain taux à intérêts simples pendant 6 mois. Un second capital B qui surpasse de 30 000 dh le capital A est placé au même taux pendant 9 mois. La différence entre les intérêts s'élève à 3 875 dh ; leur somme est de 14 875 dh. Déterminer les deux capitaux et le taux de placement.

Exercice 7:

Soient les trois placements suivants durant l'année 2004 :

- Placement A : 23 500 dh du 01/07 au 08/10 à un taux de 7,5 %
- Placement B : 31 250 dh du 12/10 au 27/12 à un taux de 11,5 %
- Placement C : 27 800 dh du 05/01 au 20/05 à un taux de 8 %

Calculer le taux moyen de placement de ces trois capitaux

Exercice 8:

Présentez le CC&I de Mme Salim ayant enregistré les opérations suivantes :

Date d'opération	Libellé	Montant	Date de valeur
01/04	Solde créditeur	57 000	31/03
06/04	Chèque OZY	25 000	02/04
08/04	Chèque GRELLA	40 000	06/04
12/04	Versement espèces	30 000	13/04
13/04	Encaissement chèque	45 350	16/04
18/04	Virement TELECOM	1 500	17/04
25/04	Chèque PIXA	16 000	22/04
28/04	Versement espèces	20 000	29/04

Taux débiteur 12%, taux créditeur 8%.

Frais de tenue de compte est de 0,5 ‰ sur le total des opérations débitrices.

Exercice 9 :

M. Hajjouji dispose d'un compte courant et d'intérêts auprès d'une banque X. Durant le mois de Mai, les opérations sont les suivantes

- 01/05 : Solde créditeur : 32 000 DH
- 08/05 : Retrait par chèque n° 45129 : 24 000 DH ; date de valeur : 07/05.
- 13/05 : Versement espèces : 60 000 DH ; date de valeur : 14/05.
- 18/05 : Effets remis à l'escompte : 56 000 DH ; date de valeur : 21/05.
- 22/05 : Paiement d'effets : 111 000 DH ; date de valeur : 19/05.
- 24/05 : Versement chèque : 20 000 DH ; date de valeur : 28/05.

Le compte est arrêté le 31 Mai ; les intérêts sont calculés au taux créditeur de 7% et le taux débiteur est de 7,5%.

Calculer les intérêts suivant la méthode hambourgeoise.

Exercice 10 :

M. Dhimi a effectué les opérations suivantes :

- 24 Décembre 2015 : Ouverture du livret avec un versement de 30 000DH
- 19 Janvier 2016 : Versement de 7 500DH
- 03 Mars 2016 : Retrait de 6 000DH 27 Mars 2016 : Retrait de 12 000DH
- 20 Mai : Versement de 7 000DH

Le taux d'intérêt créditeur est de 0,75% .

Calculer l'intérêt de ce compte par quinzaine suivant la méthode hambourgeoise. Clôture du compte le 1er Juillet 2016.

Exercice 11 :

Un capital placé à 9% pendant une certaine période a acquis une valeur de 17 400 DH. Ce même capital placé à 10% pendant un an de moins, il aurait rapporté un intérêt de 4 800 DH.

Calculer le capital et la durée du premier placement, en déduire la durée du second placement de ce capital.

Exercice 12 :

Les montants de deux capitaux diffèrent de 1000 DH. Le plus élevé est placé à 12% pendant 8 mois et le second à 10% pendant 6 mois.

L'intérêt produit par le premier capital est égal à deux fois l'intérêt produit par le second.

Calculer les deux capitaux et les deux intérêts correspondants.

Exercice 13 :

Un investisseur est appelé à choisir entre deux types de placements pour une période d'un an :

- ❖ Le premier placement propose un taux d'intérêt simple de 7% (terme échu)
- ❖ Le second placement offre un taux d'intérêt précompté de 6,5%

Quel est le choix le plus intéressant ?

Exercice 14 :

Etant donné les opérations suivantes effectuées sur un compte X :

- 2 500Dh le 23 Avril
- 11 000Dh le 11 Juillet
- 4 200Dh le 10 Octobre

- Calculez le montant des intérêts perçus en fin d'année en utilisant la méthode par quinzaine. Taux d'intérêt annuel de 8,5%.

Exercice 15 :

Deux capitaux sont placés à intérêts simples pour une année. Leurs revenus sont respectivement 1760Dh et 2750Dh. Le second capital est placé à un taux supérieur de 3% par rapport au premier et lui est supérieur de 3000Dh.

Déterminez les deux capitaux et les deux intérêts (taux d'intérêt à retenir : $t \leq 11\%$).

TD 2 : Escompte commercial

Exercice 1 :

Calculez la valeur nominale d'un effet qui, escompté au taux de 11 % pendant 63 jours, a une valeur actuelle commerciale de 19 615 dh ?

Exercice 2 :

Le 14 août, un effet de commerce à échéance du 23 novembre et de valeur nominale égale à 75 000 dh est escompté commercialement. Taux d'escompte : 10%.

a) Calculer l'escompte commercial et la valeur actuelle commerciale de cet effet.

b) Mêmes questions en supposant que la négociation a lieu le 1 octobre.

Exercice 3 :

Une remise à l'escompte, effectuée le 31 mars, porte sur trois effets de valeur nominale 66 000 dh chacun. L'escompte total, calculé au taux de 8,5 %, s'élève, pour cette remise, à 2 805 dh. Déterminer la date d'échéance du 3ème effet, sachant que le 1er est payable le 30 avril et que pour le second l'escompte s'élève à 935 dh.

Exercice 4 :

Une machine commandée le 3 Avril 2016 (Livrée le 30 Mai 2016) peut être réglée de deux manières :

- Soit au comptant le jour de la livraison
- Soit avec les règlements suivants:
 - 1500 Dh à la commande
 - 2000 Dh le 30 Avril 2016
 - 2000 Dh le 30 Mai 2016
 - 3000 Dh le 15 Juin 2016
 - 3 000 Dh le 30 Aout 2016

Quel est le montant à payer au comptant si, ces deux modes de règlement sont équivalents à la date de livraison. Taux d'escompte 11%.

Exercice 5 :

Une personne souhaite remplacer le 17 Mars les 3 effets suivants par un effet unique équivalent échéant le 22 Mai. Le taux annuel d'intérêt simple est de 10%.

Effet N°	1	2	3
Valeurs Nominales	5 500	12 000	7 000
Echéances	05 Juin	15 Aout	25 Juillet

- Déterminez le montant de cet effet unique sachant que le 17 Mars est la date d'équivalence?
- Calculez l'échéance commune de l'effet unique sachant que son montant est de 24 000Dh ?
- Déterminez l'échéance moyenne de ces 3 effets?

Exercice 6 :

Une personne détient de son client 2 lettres de change 20 000Dh payable le 15 Juillet et 50 000Dh échu le 3 Aout.

Le 15 Mai, le créancier lui propose le paiement selon 4 versements égaux de 17 000Dh chacun:

- Le premier le 22 Juin
- Le 2ème le 15 Septembre
- Le 3ème le 22 Octobre

Déterminez l'échéance du 4ème versement pour que les 2 modes de paiement soient équivalents, taux d'escompte 12%.

Exercice 7 :

Le 17 Février, un commerçant doit au même fournisseur les factures suivantes : 15050 payable le 27 Février, 12 600Dh payable le 15 Mars, 13 250Dh payable le 7 Avril et 19 100Dh payable le 30 Avril. Il demande de s'acquitter par un seul versement de 60 000 Dh. A quel date ce versement unique doit-il être effectué si le taux d'escompte est de 11% et la date d'équivalence est le 17 Février ?

Exercice 8:

Un commerçant souhaite remplacer deux effets :

Valeurs nominales	40 000 Dh	X Dh
Echéances	10 Juin	19 Juillet

Le 20 Mai par un effet unique de 65 219,09Dh. Leur échéance commune est le 01 Juillet.

- Déterminez la valeur nominale du second effet si le taux d'escompte est de 12%
- Quelle est l'échéance moyenne de ces 2 effets ?

TD3 : Intérêts composés

Exercice 1 :

Calculer la valeur acquise par un capital de 10 000 dh, placé au taux annuel $t = 10,5\%$ (capitalisation annuelle), pour une période de :

- a) 6 ans,
- b) 12 ans et 5 mois (méthode commerciale).

Exercice 2 :

Soit un capital de 100 000 acquis au terme d'un placement de 5 ans au taux annuel de 7%, calculez sa valeur actuelle.

Exercice 3 :

Soit 100 000 acquis au terme d'un placement de n années au taux annuel de 5%, sa valeur actuelle étant de 67 683,94, calculez n .

Exercice 4 :

Soit 100 000 acquis au terme d'un placement de 10 années au taux annuel de $t\%$, sa valeur actuelle étant de 64 392,77, calculez t .

Exercice 5:

Calculer la valeur acquise et le montant des intérêts pour chacun des placements suivants :

Capital	Durée de placement	Taux	Capitalisation
20 000	5 ans	Annuel 5,5%	Annuelle
37 000	7 ans	Annuel 6%	Annuelle
67 200	4 ans	Semestriel 3,75%	Semestrielle
15 000	30 mois	Mensuel 0,8%	Mensuelle

En utilisant la méthode rationnelle puis commerciale, déterminer la valeur acquise et le montant des intérêts pour les placements suivants :

Capital	Durée de placement	Taux	Capitalisation
12 000	3 ans et 5 mois	Annuel 6%	Annuelle
25 650	5 ans et 8 mois	Semestriel 4%	Semestrielle
7 400	40 mois	Trimestriel 2%	Trimestrielle
15 000	30 mois	Mensuel 0,75%	Mensuelle

Exercice 6:

- a) Calculer le capital qui, au taux trimestriel de 2 % et au bout de 3 ans, est devenu 100 000 dh. Capitalisation trimestrielle.
- b) Un capital de 25 000 dh a généré une valeur acquise de 31 000 dh au bout de 5 ans. Quel est le taux de ce placement ?

Exercice 7 :

Un capital est placé à 4% à intérêts composés. Au bout de combien de temps la valeur acquise sera-t-elle le double du capital?

Exercice 8 :

La société Lille projette de faire un important investissement et veut effectuer dans ce but plusieurs placements successifs :

- 900 000 dh au 1 janvier 2015
- 450 000 dh au 1 janvier 2016
- 200 000 dh au 1 janvier 2017
- 150 000 dh au 1 juillet 2017

Ces placements étant effectués au taux annuel de 5%, quel sera le capital constitué le 1 janvier 2018 ?

Exercice 9 :

Soit un capital de 20 000 Dh placé pendant 5 ans au taux annuel de 9%. Calculer sa valeur acquise si la période de capitalisation est :

- Le semestre
 - Le trimestre
1. En utilisant les taux proportionnels
 2. En utilisant les taux équivalents.

Exercice 10 :

Calculez les valeurs actuelles des placements suivants :

- 22 000Dh payable dans 5 ans et 5 mois, taux 11% l'an
- 15 000Dh payable dans 6 ans, taux 9,25%, l'an
- 18 000Dh payable dans 13 ans 2 trimestre et 2 mois à 9% l'an.

Exercice 11:

A intérêts composés, déterminer l'échéance moyenne des trois capitaux suivants :

- 150 000 dh exigibles dans 11 ans
- 40 000 dh exigibles dans 10 ans
- 300 000 dh exigibles dans 20 ans

Etant donné un taux d'intérêt est de 6%.

Exercice 12 :

Une personne place un capital de 300 000Dh a taux semestriel (i). Dans deux ans après, elle retire 100 000Dh. Deux ans après ce retrait, elle dispose d'un solde qui s'élève à 293 584,86Dh;

1. Calculez le taux semestriel
2. Donner également le taux annuel de ce placement.

Exercice 13:

Une entreprise a décidé d'acquérir un ordinateur . Elle a le choix entre :

- Un paiement unique de 7568,60DH à une date déterminée.
- Payer 2500DH dans 6 trimestre, 3200DH dans 8 trimestres et 2800 dans 12 trimestres.

Déterminer l'échéance du règlement unique. (taux trimestriel 8%).

TD 4 : Suite des intérêts composés

Exercice 1:

Une personne accepte que son client remplace deux effets :

- 7500 DH dans 3 ans
- 10 200 DH dans 4 ans

par un versement unique de 15 615,62 DH.

Déterminer l'échéance de ce paiement unique. Taux 10%.

Exercice 2:

Un débiteur obtient de son créancier la possibilité de se libérer de 5 dettes :

- ❖ 4800 DH payable dans un an et 2 mois
- ❖ 5200 DH payable dans un an et 7 mois
- ❖ 5300 DH payable dans 2 ans et 5 mois
- ❖ 6800 DH payable dans 3 ans et 1 mois
- ❖ 7900 DH payable dans 3 ans et 7 mois

par un paiement unique dans 2 ans

Calculez le montant de ce paiement, taux annuel 7%.

Exercice 3:

Une entreprise souhaite remplacer trois règlements :

- ❖ 15 000 DH payable dans un an
- ❖ 20 000 DH payable dans 3 ans
- ❖ 13 000 DH payable dans 5 ans

Par un règlement unique dans 7 ans. Taux annuel de 13%

- a) Calculer le montant du règlement unique
- b) Calculer le montant du règlement unique si celui-ci prévu dans 2 ans et 5 mois
- c) Quelle est l'échéance moyenne de ces trois traites.

Exercice 4:

Une personne emprunte une somme de 60 000 DH qu'il rembourse en deux paiements :

- Le premier de 30 000 DH dans un an
- Le second de 40 626 dans deux ans.

Quel est le taux de l'opération.

TD 6 : Annuités

Exercice 1:

Calculer la valeur acquise par une suite de 12 annuités constantes de 9 700Dh Chacune au taux annuel de 9% :

- a) Au moment du dernier versement
- b) 3 ans après le dernier versement
- c) 2 ans et 5 mois après le dernier versement

Exercice 2:

Un fonctionnaire décide de se constituer à IC par une suite de versements constants et périodiques un capital de 100 000 DH (immédiatement après le dernier versement). Quel est le montant de chaque versement à effectuer dans les hypothèses suivantes :

- a. 10 annuités au taux annuel de 7%
- b. 20 semestrialités au taux semestriel de 4%
- c. 45 mensualités au taux annuel de 9%
- d. 25 trimestrialités au taux annuel de 10%

Exercice 3:

Calculez au 31/12/2014 la valeur actuelle d'une suite de 10 annuités de 22 500 DH chacune. Date du 1er versement : 31/12/2015, taux :9,25% l'an. Calculez la valeur de la même suite au 31/12/2013.

Exercice 4:

Une suite de 15 annuités est ainsi constituée :

- ❖ 5 annuités de 10 000 dh chacune,
- ❖ puis 5 annuités de 15 000 dh chacune,
- ❖ et enfin 5 annuités de 20 000 dh chacune.

Calculer la valeur acquise et la valeur actuelle de cette série d'annuités. Taux annuel : $t=11,5\%$.

Exercice 5:

Soit une suite de 12 annuités constantes de fin de période, dont la valeur est égale à :

- 159 448,39 dh 2 ans avant le 1er versement
- 622 059,49 dh 2 ans après le dernier versement

- a) Calculer la valeur de cette suite un an avant le 1er versement.
- b) Calculer l'annuité.
- c) A quelle date peut-on remplacer la suite par un versement unique de 300 000 dh.

Exercice 6:

Une personne souhaite emprunter 50 000DH. Son budget ne lui permet pas de rembourser plus de 1200 DH par mois. Combien de mensualités faut-il prévoir dans ces conditions si le taux annuel est de 9,38% et le premier remboursement ayant lieu un mois après la mise à disposition de fonds?

Exercice 7:

Calculer la valeur acquise par 10 annuités constantes de fin de période de 10 000 dh chacune, aux taux de capitalisation suivants :

- 4,5 % pour les 4 premières années
- 5% pour les 6 dernières années

b) Calculer la valeur actuelle de ces mêmes annuités.

Exercice 8:

Calculez la valeur actuelle deux ans avant le premier versement et la valeur acquise deux ans après le dernier versement d'une suite de 12 annuités en augmentation de 15 000 DH par an, la première étant de 35 000DH. Taux de 10,5% l'an

TD 7 : Emprunt indivis

Exercice 1:

Une personne emprunte une somme de 212 000 Dh et s'engage à verser pendant 4 ans à la fin de chaque année de l'emprunt l'intérêt de la dette. Sachant que l'amortissement se fait en deux temps, une moitié à la fin de la 2ème année et l'autre moitié à la fin de la 4ème année, construire le tableau d'amortissement de cet emprunt. Taux de 11%.

Exercice 2:

Un emprunt de 500 000Dh est remboursable par le versement de 6 annuités constantes avec un différé de 2 ans pendant lesquelles l'emprunteur ne verse aucune somme d'argent à l'organisme prêteur. Taux d'intérêt : 12%. Construire le tableau d'amortissement de l'emprunt considéré.

Exercice 3:

Une entreprise a emprunté auprès d'une banque un emprunt de 450 000Dh au taux de 13,5% l'an. Cet emprunt est remboursable en 6 annuités, la 1ère étant payable un an après la date du contrat.

Construire le tableau d'amortissement.

Exercice 4:

Un emprunt de 420 000Dh est remboursable en 5 annuités constantes immédiates. Taux : 11%. TVA : 10% sur les intérêts. Construire le tableau d'amortissement de cet emprunt.

1. Dans le cas des amortissements constants

Période	CDP	Intérêt	TVA	Amorti	Annuité	CFP
1	420 000,00	46 200,00	4 620,00	84 000,00	130 200,00	336 000,00
2	336 000,00	36 960,00	3 696,00	84 000,00	120 960,00	252 000,00
3	252 000,00	27 720,00	2 772,00	84 000,00	111 720,00	168 000,00
4	168 000,00	18 480,00	1 848,00	84 000,00	102 480,00	84 000,00
5	84 000,00	9 240,00	924,00	84 000,00	93 240,00	-

2. Dans le cas des annuités constantes.

Exercice 5:

Un emprunt de 134 800 Dh est remboursable en 80 mensualités constantes, la 1ère étant payable un mois après la date du contrat. On donne pour cet emprunt la 40ème ligne du tableau d'amortissement est :

Période	Capital Période	début	Int	Amortissement	Mensualité
40	93 070,00		1 116,84		2 786,84

1. Sachant que l'amortissement augmente chaque mois de 30 Dh, établir les lignes n°41, 42 et 43 du tableau d'amortissement.
2. Quelle aurait été la ligne n°40 si les mensualités étaient constantes ?