

Licence professionnelle

Assistant conseil en droit et gestion des entreprises du secteur agricole

U2 : techniques quantitatives

Examen de janvier 2015

Durée : 1 heure

Aucun document autorisé

Machine à calculer autorisée

Si le texte du sujet vous conduit à faire des hypothèses, il vous est demandé de les mentionner explicitement sur la copie.

Sujet

Exercice n° 1 : (sur 4 points)

Le tableau n°1 récapitule les ventes trimestrielles d'un magasin exprimées en milliers d'euros. Déterminer l'équation de la droite qui ajuste cette série de données par la méthode de la double moyenne (à des fins de simplification il est possible de numérotter les trimestres de 1 à 8). Déterminer à l'aide de cette droite les ventes prévisionnelles du 1^{er} trimestre 2015.

Tableau n°1		
Année	Trimestre	Ventes (milliers d'€)
2013	1er	81,1
2013	2ième	85,9
2013	3ième	91,7
2013	4ième	96,5
2014	1er	103,3
2014	2ième	110,0
2014	3ième	117,8
2014	4ième	124,5

Exercice n° 2 : (sur 4 points)

Établir le tableau de remboursement de l'emprunt dont les caractéristiques sont les suivantes :

- * durée : 3 ans ;
- * montant emprunté : 60 000 € ;
- * taux d'intérêt annuel : 3 % ;
- * modalité de remboursement : par annuités constantes.

NB On rappelle que ce tableau de remboursement d'emprunt doit comporter pour chaque année : le montant de l'annuité, le montant des intérêts payés, le montant du capital remboursé (ou amortissement de l'emprunt) et le montant du capital restant dû.

La formule de la table financière donnant le montant, a , de l'annuité constante qui amortit 1 €

sur n périodes au taux d'intérêt périodique i est : $a = \frac{i}{1 - (1 + i)^{-n}}$

Exercice n° 3 : (sur 4 points)

Une banque propose un prêt immobilier à un particulier aux conditions suivantes :

- Montant : 100 000 € ;
- Taux d'intérêt annuel : 3 % ;
- Durée : 12 ans ;
- Modalités de remboursement : par mensualités constantes.

Déterminer le taux d'intérêt mensuel équivalent au taux annuel proposé. Calculer le montant de la mensualité constante de ce prêt. Déterminer la composition de la dernière mensualité c'est-à-dire le montant de l'intérêt et celui du capital remboursé lors de celle-ci.

Exercice 4 : (sur 4 points)

Une entreprise agricole projette d'installer des panneaux photovoltaïques sur le toit d'un de ses bâtiments. Les caractéristiques principales concernant ce projet sont les suivantes :

- Montant de l'investissement initial : 180 000 € ;
- Durée prévisionnelle de fonctionnement de l'installation : 20 années ;
- Recette annuelle prévisionnelle de la vente d'électricité : 23 600 € ;
- Dépense annuelle prévisionnelle d'assurance : 600 € ;
- Dépense annuelle prévisionnelle de location : 900 € ;
- Dépense annuelle prévisionnelle d'entretien et de maintenance : 1 100 €.

Établir l'équation permettant de calculer le TRI (taux de rendement interne), il n'est pas demandé de résoudre cette équation ni de calculer effectivement le TRI.

Discuter de l'opportunité de mettre en œuvre ce projet selon le niveau du TRI sachant que l'entreprise envisage de financer cet investissement à l'aide d'un emprunt bancaire au taux d'intérêt annuel de 4%. Présenter les différents intérêts et limites du TRI en tant que critère de choix des investissements.

Exercice n° 5 : (sur 4 points)

Le tableau n° 2 récapitule les principales données prévisionnelles d'un verger de kiwi. Déterminer le délai de récupération de cet investissement. Présenter les différents intérêts et limites du délai de récupération en tant que critère de choix des investissements.

Tableau n° 2 : verger de kiwi (par ha)	
Frais de plantation et d'entretien jusqu'à la 4 ^{ème} année (€/ha)	48 000
Frais d'entretien et de récolte à partir de la 5 ^{ème} année (€/ha)	9 500
Rendement annuel moyen à partir de la 5 ^{ème} année (t/ha)	18
Prix de vente moyen (€/kg)	0,85