

Examen proposé en janvier 2006

La présentation de la copie et la clarté des raisonnements seront prises en compte dans l'appréciation de la copie.

Sauf indication contraire, les calculs seront faits à intérêts composés.

Exercice 1

- Quelle est la valeur acquise par un capital de 1 500 € placé à 7 % au bout de huit ans ?
- Quelle est la durée de placement permettant de doubler ce capital ?
- Quelle est la durée de placement permettant de quadrupler ce capital ?
- Quelle est la valeur actuelle (à la date 0) d'un capital de 2 500 € disponible dans cinq ans placé à 3% ?

Exercice 2

- Calculer $1 + 0.95 + 0.95^2 + 0.95^3 + 0.95^4 + \dots + 0.95^9$
- Calculer $1 + 0.95 + 0.95^2 + 0.95^3 + 0.95^4 + 0.95^5 + \dots$
- Calculer $1 + 0.95^3 + 0.95^6 + 0.95^9 + 0.95^{12} + \dots$

Exercice 3

Une banque consent à un client un prêt de 12 000 € au taux annuel de 4% remboursable en cinq annuités constantes.

- Quelle est l'annuité ?
- Établir le tableau d'amortissement.
- Déterminer le taux mensuel proportionnel. Quelle est alors la mensualité ?
- Déterminer le taux mensuel actuariel. Quelle est alors la mensualité ?

Exercice 4

- Compléter le tableau d'amortissement joint.
- Préciser le taux mensuel d'intérêt.
- La banque annonce que le taux d'assurance annuel est proportionnel au capital emprunté. Quel est ce taux ?
- Calculer le T.E.G. et le T.A.E.G. de cet emprunt.
- L'emprunteur souhaite rembourser en 36 mois. Quelle est alors la mensualité hors assurance ?
- Calculer le T.E.G. et le T.A.E.G. de cet emprunt dans le cas d'un remboursement en 36 mois.

Remarque : tous les exercices demandés ont été traités en travaux dirigés ; parfois sans changer la moindre valeur numérique (c'est le cas de l'exercice 4).

Sur les 150 étudiants inscrits, seuls 90 étaient présents le jour de l'examen. Parmi ceux-ci, certains étaient présents lors des épreuves antérieures à celle de mathématiques.

Les notes des 90 étudiants présents sont comprises entre 0 et 18. La médiane des notes est 7 ; 34 ont une note supérieure ou égale à 10. Il y a 17 étudiants qui ont une note inférieure ou égale à 3.