

IUP3 (Finance et Actuariat): Examen Final (Mars 2000).

Seules les notes manuscrites et le support de cours sont autorisés. Le candidat s'efforcera de rédiger lisiblement et avec soin sa copie.

Le sujet est (en principe) trop long pour le temps imparti, il est donc conseillé de traiter en priorité les questions que l'on sait faire en en indiquant clairement la référence.

I) QUESTIONS DE COURS:

- 1) a) Donner la définition et des exemples d'espaces probabilisés.
- b) Qu'est-ce que l'indépendance de deux événements, de deux V.A.R ?
- 2) a) Donner la définition des moments, de la covariance et du coefficient de corrélation (pour ce dernier, on donnera un encadrement et sa justification).
- b) Les deux notions d'indépendance et de décorrélation sont-elles équivalentes ? Laquelle entraîne l'autre ? (on donnera au besoin un exemple).

II) EXERCICE

- 1) Donner l'ensemble des n qui vérifient l'équation (on le donnera soit sous forme de \emptyset soit à l'aide d'un ensemble périodique le cas échéant)

$$\text{a) } 3^{2n} \equiv 7^n \pmod{11} \quad \text{b) } 3^n \equiv n^4 \pmod{11} \quad \text{c) } n3^n \equiv (2n+1)2^n \pmod{11}$$