

Remue-méninges VII

proposé par



Finance de marché, IT Finance et Maths

Les Énoncés sans les solutions

1. *Énoncé.* Nombre de 0 droite dans $100!$ [Blitz, 10 secondes maxi]
2. *Énoncé.* Si on a graphiquement la densité de prix de S_T , quelle est graphiquement la densité de $\max(S_T - K, 0)$? [Blitz, 10 secondes maxi]
3. *Énoncé.* Rappeler la formule d'Itô et calculer la corrélation entre W_t^2 et W_s^2 où s, t sont des réels strictement positifs et $(W_u)_{u \geq 0}$ est un mouvement brownien standard.
4. *Énoncé.* Intégrer le processus de diffusion suivant

$$dX_t = (a - bX_t)dt + \sigma dW_t, \quad X_0 \in L^2(\mathbb{P}) \text{ indépendant de } W.$$

On suppose $b \neq 0$. Calculer $\mathbb{E} X_t^2$. On suppose maintenant que $b > 0$. Vérifier que $\mathbb{E}(X_t)$ et $\text{Var}(X_t)$ convergent. En déduire que X_t converge en loi vers son régime stationnaire (*i.e.* une loi invariante pour le processus X).

5. *Énoncé.* Le maître du jeu tire uniformément un nombre entre 0 et 1, le note sur un premier ticket, puis note son carré sur un second. Il met les deux tickets dans une urne. Vous tirez au hasard un ticket de l'urne. Soit vous vous arrêtez et vous gagnez le montant indiqué, soit vous sortez le second ticket et vous gagnez le montant qu'il indique. Que faites-vous?
6. *Énoncé (variante).* Le maître du jeu tire uniformément un nombre entre 0 et 1, le note sur un premier ticket, puis note sa racine carrée sur un second. Il met les deux tickets dans une urne. Vous tirez au hasard un ticket de l'urne. Soit vous vous arrêtez et vous gagnez le montant indiqué, soit vous sortez le second ticket et vous gagnez le montant qu'il indique. Que faites-vous?

Toute reproduction, même partielle, interdite
Copyright © [Math-fi.fr](http://www.math-fi.fr) pour Cogitel Forum, février 2007.