

Remue-méninges V

proposé par



Finance de marché, IT Finance et Maths

Les Énoncés

1. *Énoncé.* Est-ce que la moyenne (arithmétique) de deux nombres premiers consécutifs peut-être un nombre premier ? [Indication : 5 secondes de réflexion maximum sinon c'est perdu !]
2. *Énoncé.* Un vieux Corse(!?) monte une montagne à pieds en un jour le long d'une voie ferrée crémaillère. Le lendemain, il redescend en train. Repassera-t-il au même endroit à la même heure que la veille à un moment de son voyage ? [Indication : 5 secondes de réflexion maximum sinon c'est perdu !]
3. *Énoncé.* Calculer $\mathbb{E}(\Phi_0(W_t))$ où W est un mouvement brownien standard, Φ_0 la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite et \mathbb{E} le symbole d'espérance. [Indication : 5 secondes de réflexion maximum sinon c'est perdu !]
4. *Énoncé.* Comparer e^π et π^e en moins de 30 secondes.
5. *Énoncé.* On dispose de 3 segments distribués indépendamment selon la loi uniforme sur $[0, 1]$. Quelle est la probabilité de pouvoir faire un triangle avec ces 3 segments ?
6. *Énoncé.* (a) On fait un tour de stade à 10 km/h . À quelle vitesse faut-il effectuer le deuxième tour pour réaliser une vitesse moyenne de 15 km/h sur deux tours ?
(b) Je monte en vélo au sommet d'une montagne. Si je fais du 20 km/h à l'aller, à combien dois-je rouler au retour dans la descente pour que ma vitesse moyenne globale soit de 40 km/h ?

7. *Énoncé.* Vous jouez à un jeu télévisé. Il y a 3 portes. Vous savez qu'il y a une authentique voiture de sport derrière l'une d'elle et rien derrière les deux autres. Le présentateur vous donnera ce qu'il y a derrière la porte que vous aurez ouverte. Mais, au moment d'ouvrir celle que vous avez choisie, l'animateur ouvre l'une des deux portes restantes et montre qu'il n'y a rien derrière. Il vous offre alors une dernière opportunité : changer de porte. Que faites-vous ?

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