

# Quizz d'été $n^o1$

(Remue-méninges IX)

---

proposé par



Finance de marché, IT Finance et Maths

---

supervisé par

GILLES PAGÈS (Univ. P. & M. Curie)

---

Retrouvez les solutions et d'autres énoncés

sur

[www.maths-fi.com](http://www.maths-fi.com)

## Énoncés (sans leurs solutions)

1. *Énoncé.* J'achète un *call* de *strike* 100, j'en vends 2 de *strike* 110 et j'en achète un de *strike* 120. Est-ce que je reçois ou je donne de l'argent pour cela ? [Blitz, 10 secondes]
2. *Énoncé.* Le directeur d'un zoo en proie à des difficultés financières décide de sacrifier une gazelle en la jetant en pâture à ses lions ou à ses tigres. Les deux clans de félins tournent en rond, affamés, chacun dans leurs fosses respectives. Il s'agit de lions et de tigres ayant la particularité d'être très intelligents même s'ils restent des prédateurs carnivores : dès que l'un d'entre eux mange un morceau de viande, il s'endort, devenant lui-même un morceau de viande pour les autres. En revanche, tous sont trop affaiblis pour s'attaquer à leurs congénères éveillés. Enfin, ils n'ont aucune envie de mourir. Comme le directeur hésite entre ses lions et ses tigres, il décide d'accorder une ultime faveur à la gazelle en lui laissant le choix de ses bourreaux. Mais il a oublié que celle-ci est aussi très intelligente... Elle va inspecter les deux fosses. À son retour, soulagée, elle demande à être jetée dans la fosse aux tigres. Pourquoi ?
3. *Énoncé.* On se donne un polynôme  $P$  de degré 2007 tel que

$$\forall n \in \{0, \dots, 2007\}, \quad P(n) = \frac{n}{n+1}.$$

Calculer  $P(2008)$ .

4. **Énoncé.** On dispose de 2 assiettes identiques et d'un immeuble de 24 652 étages. On sait qu'il existe un étage à partir duquel si on laisse tomber une assiette, elle se brise. Sous cet étage, l'assiette ne se brise pas (on suppose qu'elle ne s'endommage pas non plus). Comment déterminer à coup sûr en un nombre minimal de lâchers d'assiettes l'étage en question ?
5. **Énoncé.** Un homme (une femme ?) complètement ivre se trouve sur un pont de longueur  $L$  mètres, à  $x$  mètres de l'extrémité  $A$  ( $L, x \in \mathbb{N}^*, 0 \leq x \leq L$ ) du pont. Il (elle) est tellement saouil(e) qu'il (elle) fait à chaque seconde et de façon équiprobable un pas en arrière ou un pas en avant, ses pas étant de longueur 1 mètre. Calculer la probabilité qu'il (elle) sorte du pont par l'extrémité  $A$  ?  $B$  ? Quelle distance aura-t'il (elle) parcouru en moyenne ?
6. **Énoncé.** On se place à l'origine sur la droite réelle, l'axe des abscisses étant le temps et celui des ordonnées, l'espace. La particule suit un mouvement Brownien standard  $(W_t)$ . Quel est le temps moyen au bout duquel la particule sortira du couloir  $[-A, B]$ , où  $A, B$  sont des réels strictement positifs ? Et par où ?

Toute reproduction, même partielle, interdite  
 Copyright © Maths-fi.com pour Cogitel Forum, mai 2007.

## QUIZZ-INFO

### ▷ L'ANNUAIRE DES ANCIENS DU MASTER 2 PROBABILITÉS & FINANCE :

L'Édition 2007 de l'Annuaire des Anciens du DEA/Master 2 "Probabilités et Finance" (El Karoui-Pagès-Yor) est parue.

+ de 600 diplômés référencés entre 1991 et 2006 !

– Tarif "spécial anciens" : **40 Euros** (au lieu de 340 Euros), franco de port, accès en ligne offert pendant 1 an.

– Pour commander, rendez-vous sur le site du Master 2 Probabilités & Finance

[www.master-finance.proba.jussieu.fr/annuaire.php](http://www.master-finance.proba.jussieu.fr/annuaire.php)

### ▷ LE SITE **Math-Φ** VOUS INFORME

• Vous cherchez un emploi sur les plus grandes places financières de la planète... Votre site

[www.maths-fi.com](http://www.maths-fi.com)

vous propose ses offres d'emploi et de stages à

- Londres : [www.maths-fi.com/london-jobs/](http://www.maths-fi.com/london-jobs/)
- New York : [www.maths-fi.com/new-york-jobs/](http://www.maths-fi.com/new-york-jobs/)
- Hong-Kong : [www.maths-fi.com/hong-kong-jobs/](http://www.maths-fi.com/hong-kong-jobs/)
- Singapoure : [www.maths-fi.com/singapore-jobs/](http://www.maths-fi.com/singapore-jobs/)
- et toujours à ...Paris : [www.maths-fi.com/](http://www.maths-fi.com/)

- Vous souhaitez diffuser des offres de stage et d'emploi localisées dans l'une des ces villes, mais aussi à Chicago, Francfort, Madrid, Milan, Tokyo,... ? Écrivez-nous à

[contact@maths-fi.com](mailto:contact@maths-fi.com)

ou téléphonez au

+ (33).1.42.77.19.72

Demandez Jessica ou Fabrice (bilingues Français-Anglais).