

Problème du trimestre n°63

Proposé par Pol LE GALL, I.U.F.M. de Lorraine

Prenons un spaghetti de longueur L .
 Découpons le aléatoirement en quatre segments.
 Soit X la longueur du plus grand des quatre segments. Quelle est l'espérance de la variable aléatoire X ?



Note de la rédaction : nous remarquons que les énoncés proposés par Pol sont très “culinaires” ; le problème n°61 traitait de sucres, et celui-ci de spaghetti. Quant aux tonneaux polonais du dernier numéro, on se doute qu'ils devaient contenir un peu de vodka, non ?

Que nous réservera le prochain énoncé ?

Solution du problème n°62:

Est-ce dû aux vacances, à la fréquentation d'autres tonneaux ? Le tonneau polonais n'a pas eu beaucoup de succès, nous n'avons reçu que deux solutions, émanant de Christian Amet (de Saint Dié) et de François Pétiard (de Besançon). Ils ont tous deux pulvérisé le challenge proposé en trouvant une solution en cinq tours.

Voir page suivante la solution, élégamment transcrite en TeX, de François PÉTIARD.

N.B. Faute de place, il nous est impossible de redonner l'énoncé ici : merci de vous reporter au numéro précédent, page 18.

Envoyez vos solutions, ainsi que toute proposition de nouveau problème, à
 Pol LE GALL, 2 place du Chaussy, 57530 COURCELLES

(Suite de la page 20)

De plus, la qualité du raisonnement et la pertinence de la rédaction ne sont absolument pas récompensés par le barème. Une rédaction précise demande du temps pour une gratification nulle. Dans ces conditions, faut-il, dans nos cours, continuer à exiger ces rédactions, ou pas ? Il n'est pas absurde de se poser la question, et ce ne sont pas les 4 points laissés à l'appréciation du correcteur qui peuvent répondre à cette demande. Il est d'ailleurs choquant de constater que certaines notions très basiques sont sous-notées alors que le correcteur va distribuer 4 points de façon très subjective et très différente d'un centre à l'autre, voire d'un individu à l'autre.

Une fois de plus, se pose la question de la finalité du Brevet des Collèges pourtant claire dans les textes, mais dont les sujets s'éloignent régulièrement. Un thème à débattre...

Le rapporteur de la réunion,
 Pierre-Alain Muller.

Voici la solution proposée par François PÉTIARD :

On conviendra de repérer par 0 un verre retourné et par 1 un verre dans sa position normale.

1^{re} étape : on choisit d'intervenir sur un côté du carré et de mettre les deux verres en position 1 ; on a donc :

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 1 & 1 \\ \hline x & x \\ \hline \end{array}$$

où x désigne une position quelconque (0 ou 1). Si l'on **gagne**, on s'arrête là ; sinon :

2^e étape : on choisit d'intervenir sur une **diagonale** du carré et de mettre les deux verres en position 1 ; on a donc :

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 1 & 1 \\ \hline 1 & x \\ \hline \end{array}$$

où x désigne une position quelconque (0 ou 1). Si l'on **gagne**, on s'arrête là ; sinon, cela signifie que l'on est dans la situation

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 1 & 1 \\ \hline 1 & 0 \\ \hline \end{array}$$

3^e étape : on choisit d'intervenir sur une **diagonale** du carré ;

Si l'on a la diagonale 1 0 : alors, il suffit de mettre les deux verres en position 1 et l'on a **gagné** ;

Si l'on a la diagonale 1 1 : alors on place les deux verres en position 1 0 et l'on se retrouve devant la situation

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 1 & 1 \\ \hline 0 & 0 \\ \hline \end{array}$$

4^e étape : on choisit d'intervenir sur un côté du carré ;

Si l'on a le côté 1 1 (respectivement 0 0) : alors, il suffit de mettre les deux verres en position 0 (respectivement 1) et l'on a **gagné** ;

Si l'on a le côté 1 0 : alors on intervertit les deux verres : le 1 devient 0 et le 0 devient 1 ; on se retrouve devant la situation

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 1 & 0 \\ \hline 0 & 1 \\ \hline \end{array}$$

5^e étape : on choisit d'intervenir sur une **diagonale** du carré ; si l'on a la diagonale 0 0 (respectivement 1 1), alors on place les deux verres en position 1 (respectivement 0) et l'on a **gagné**.

Il y a donc une stratégie de gain en 5 coups maximum.