

LE PROBLÈME DU TRIMESTRE (n°127)

Problème proposé par Jacques Choné

On effectue une suite de lancers d'une pièce équilibrée. Déterminer l'espérance du temps d'attente de la première fois où l'on obtient trois résultats consécutifs identiques (i.e. soit PPP, soit FFF).

LE PROBLÈME PRÉCÉDENT (n°126)

Problème de devises

Aucune réponse n'a été envoyée. Ce problème de mathématiques « de la vie courante » (et bien sûr ignoré du citoyen) est à nouveau proposé pour ce trimestre.

Lorsque l'on convertit une somme d'une devise en une autre, on applique un taux de conversion puis on arrondit le résultat au centième, au moins dans le cas du franc et de l'euro et sans prétendre à la généralité mondiale.

En 1998 a été fixé le taux de conversion franc/euro. Un euro correspond (ou correspondait) à 6,55957 francs.

Ainsi la conversion de 100 francs est de 15,24 €.

Si on pouvait convertir 15,24 € en francs on obtiendrait 99,97 francs.

Question 1. Quel est l'écart maximum (a) absolu en francs (b) en pourcentage, lors d'une conversion d'un montant de francs en euros puis reconverti ensuite en francs ?

Question 2. Quel est l'écart maximum en euros lors d'une conversion d'un montant d'euros en francs puis reconverti ensuite en euros ?

Question 3. Les comptes bancaires ont été convertis en euros au 1^{er} janvier 2001, mais la devise utilisée en France est restée le franc sur l'année 2001 (l'euro est devenu la devise officielle le 1^{er} janvier 2002). Ainsi toute opération d'un client effectuée en francs était convertie en euros sur le compte bancaire.

Le 1^{er} janvier 2001, un client souhaite retirer 3000 francs à un distributeur de sa banque (sans frais, et ce montant lui est permis par le contrat de sa carte). Le distributeur fournit des billets de 100 francs. A-t-il intérêt à procéder à un retrait unique de 3000 francs ou à plusieurs retraits pour un montant total de 3000 francs ? (si plusieurs retraits, il conviendra de préciser les montants)

Le responsable de la rubrique est André STEF. Lui envoyer vos solutions à ces deux problèmes (nous espérons en avoir une grande quantité), ainsi que toute proposition de nouveau problème : Andre.Stef@univ-lorraine.fr .