

Probabilités

Il faut tout justifier et expliquer!

1. On jette deux dés homogènes. Quelle est la probabilité d'obtenir :
 - a. une somme des deux faces égale à 8?
 - b. une somme des deux faces inférieure ou égale à 10?
 - c. un produit des deux faces égal à 12?
 - d. deux faces impaires?

2. Une urne U contient 20 boules : 8 bleues, 6 rouges, 4 vertes et 2 jaunes. On tire une boule de l'urne, on note sa couleur et on la remet dans l'urne. On effectue quatre fois cette opération. Calculez la probabilité :
 - a. de n'avoir que des boules bleues;
 - b. de n'avoir que des boules de la même couleur ;
 - c. d'avoir quatre boules de couleurs différentes.

3. Dans un gymnase lausannois – que nous ne citerons pas – le cours de maths est réparti sur trois jours : lundi - mercredi - vendredi. Le lundi, la probabilité qu'un élève nommé Georges (vrai nom connu de la rédaction) arrive en retard est de $\frac{3}{5}$. Le mercredi, elle est de $\frac{1}{10}$ s'il était déjà en retard lundi et $\frac{1}{5}$ sinon. Le vendredi elle est de $\frac{1}{2}$ s'il n'a été en retard ni lundi, ni mercredi et $\frac{1}{10}$ sinon.

Partie A - Quelle est la probabilité

- a. que Georges arrive en retard le vendredi?
- b. qu'il ait été en retard le lundi s'il est en retard le vendredi?
- c. qu'il arrive en retard exactement une fois dans la semaine?

Partie B - On ne considère plus que les lundis.

- d. Quelle est la probabilité qu'il arrive au moins une fois en retard pendant cinq semaines consécutives?
- e. Après combien de semaines consécutives, la probabilité qu'il arrive au moins une fois en retard est-elle supérieure à 99.9999%? (tâtonnements interdits!)