

1. Les anniversaires communs

Quelle est la probabilité pour que deux des 25 étudiants d'un groupe du département Mesures Physiques aient le même jour d'anniversaire ?
Et pour une promo de 80 étudiants de deuxième année ?

2. Deux lampes

Le responsable de l'entretien d'un immeuble doit remplacer deux lampes fluorescentes dans un bureau.

Pour cela il descend au sous-sol chercher deux nouvelles lampes dans une boîte de 24 dont deux sont défectueuses, puis il remonte dans le bureau. Quelle est la probabilité qu'il doive redescendre ?

3. Deux empaqueteuses

Deux empaqueteuses fonctionnent indépendamment dans une usine. Pour une journée donnée, la probabilité que l'empaqueteuse 1 soit en panne est de 0,025, et de 0,02 pour l'empaqueteuse 2.

- (a) Quelle est la probabilité pour qu'aucune ne fonctionne ?
- (b) Le technicien responsable de l'entretien mentionne qu'il y a plus de 9 chances sur 10 pour que les deux empaqueteuses fonctionnent simultanément. A-t-il raison ?

4. Un jeu télévisé

On propose à un candidat trois enveloppes identiques ; une seule d'entre-elles contient un gros chèque. Le candidat commence par désigner une des enveloppes ; le présentateur ouvre alors une autre enveloppe, qui est vide.

Le candidat peut alors choisir d'ouvrir l'enveloppe qu'il avait initialement désignée, ou bien ouvrir la troisième enveloppe. Quel est son intérêt ?

5. Douze pièces

Dans une boîte il y a 12 pièces : un boulon et un écrou de diamètre d_1 , un boulon et un écrou de diamètre d_2 , ..., un boulon et un écrou de diamètre d_6 .

- (a) On choisit deux pièces au hasard. Calculer la probabilité :
 - i. Qu'il s'agisse de deux pièces de même diamètre.
 - ii. Qu'il s'agisse d'un boulon et d'un écrou.
- (b) On choisit quatre pièces au hasard. Calculer la probabilité que l'on ait :
 - i. Deux paires boulon-écrou de même diamètre.
 - ii. Aucune paire boulon-écrou de même diamètre.
 - iii. Une seule paire boulon-écrou de même diamètre.