

Des élèves organisent, pour leur classe, un jeu au cours duquel il est possible de gagner des lots. Pour cela, ils placent dans une urne trois boules noires numérotées de 1 à 3, et quatre boules rouges numérotées de 1 à 4, toutes indiscernables au toucher.

Partie A : étude du jeu

1. On pioche au hasard une boule dans l'urne.
 - (a) Quelle est la probabilité de tirer une boule rouge ?
 - (b) Quelle est la probabilité de tirer une boule dont le numéro est un nombre pair ?
2. Le jeu consiste à piocher, dans l'urne, une première boule, la remettre dans l'urne puis en piocher une seconde.
 Pour chacune des boules tirées, on note la couleur ainsi que le numéro.
 Pour gagner un lot, il faut tirer la boule rouge numérotée 1 et une boule noire.
 Quelle est la probabilité de gagner ?

Partie B : constitution des lots

Pour constituer les lots, on dispose de 195 figurines et 234 autocollants.
 Chaque lot sera composé de figurines ainsi que d'autocollants.
 Tous les lots sont identiques.
 Toutes les figurines et tous les autocollants doivent être utilisés.

1. Peut-on faire 3 lots ?
2. Décomposer 195 en produit de facteurs premiers.
3. Sachant que la décomposition en produit de facteurs premiers de 234 est $2 \times 3^2 \times 13$:
 - (a) Combien de lots peut-on constituer au maximum ?
 - (b) De combien de figurines et d'autocollants sera alors composé chaque lot ?