

Exercice 3 (6 points)

Il y a dans une urne 12 boules indiscernables au toucher, numérotées de 1 à 12. On veut tirer une boule au hasard.

- 1) Est-il plus probable d'obtenir un numéro pair ou bien un multiple de 3 ?
- 2) Quelle est la probabilité d'obtenir un numéro inférieur à 20 ?
- 3) On enlève de l'urne toutes les boules dont le numéro est un diviseur de 6. On veut à nouveau tirer une boule au hasard.

Expliquer pourquoi la probabilité d'obtenir un numéro qui soit un nombre premier est alors 0,375.

1. Il y a 12 boules dans l'urne dont 6 portent un numéro pair (2, 4, 6, 8, 10 et 12) donc la probabilité d'obtenir un nombre pair est : $p_{\text{pair}} = \frac{6}{12} = 0,5$.
Il y a 12 boules dans l'urne dont 4 portent un numéro multiple de 3 (3, 6, 9 et 12) donc la probabilité d'obtenir un nombre multiple de 3 est : $p_{\text{multiple de 3}} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \approx 0,3$.
 $0,5 > 0,3$ donc il est plus probable d'obtenir un nombre pair qu'un nombre multiple de 3.
2. Les 12 boules de l'urne portent un numéro inférieur à 20 donc la probabilité d'obtenir un numéro inférieur à 20 est : $p_{<20} = \frac{12}{12} = 1$.
3. On enlève de l'urne toutes les boules dont le numéro est un diviseur de 6, autrement dit on enlève les boules portant les numéros 1, 2, 3, et 6.
Il reste ainsi 8 boules portant les numéros : 4 ; 5 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12
Dans cette liste les nombres premiers sont : 5, 7, et 11.
Ainsi il y a 3 boules dans l'urne dont 3 portent un nombre premier. Ainsi la probabilité de tirer un nombre premier à ce moment est : $p_{\text{premier}} = \frac{3}{8} = 0,375$.