

Un sac contient 20 boules ayant chacune la même probabilité d'être tirée. Ces 20 boules sont numérotées de 1 à 20. On tire une boule au hasard dans le sac.

Tous les résultats seront donnés sous forme de fractions irréductibles.

1. Quelle est la probabilité de tirer la boule numérotée 13 ?
2. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant un numéro pair?
3. A-t-on plus de chances d'obtenir une boule portant un numéro multiple de 4 que d'obtenir une boule portant un numéro diviseur de 4 ?
4. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant un numéro qui soit un nombre premier ?

Correction

1. On a $p(13) = \frac{1}{20}$.

2. Sur 20 boules, 10 portent un numéro pair, donc $p(\text{pair}) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$.

3. Entre 1 et 20 ces deux nombres compris, les multiples de 4 sont : 4, 8, 12, 16 et 20 : il y a en a donc 5.

$$p(\text{multiple de } 4) = \frac{5}{20} = \frac{5 \times 1}{5 \times 4} = \frac{1}{4}.$$

Les diviseurs de 4 sont : 1, 2, et 4. Donc

$$p(\text{diviseur de } 4) = \frac{3}{20}.$$

Comme $\frac{3}{20} < \frac{5}{20}$, la probabilité d'obtenir un multiple de 4 est plus grande que celle d'obtenir un diviseur de 4.

4. Les naturels premiers entre 1 et 20, sont :

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, soit 8 naturels. Donc

$$p(\text{premier}) = \frac{8}{20} = \frac{4 \times 2}{4 \times 5} = \frac{2}{5}.$$