

1) Probabilité d'obtenir un nombre pair

Sur les six tirages équiprobables que l'on peut obtenir (1, 2, 3, 4, 5 ou 6), trois sont pairs (2, 4 ou 6).

La probabilité d'obtenir un nombre pair est : $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

2) Probabilité d'obtenir 8

En lançant les deux dés en même temps, on obtient 36 possibilités différentes équiprobables que l'on peut écrire sous forme de couples (a ; b) où a est le nombre de points sur le premier dé et b celui sur le deuxième dé :

	1	2	3	4	5	6
1	(1 ; 1)	(1 ; 2)	(1 ; 3)	(1 ; 4)	(1 ; 5)	(1 ; 6)
2	(2 ; 1)	(2 ; 2)	(2 ; 3)	(2 ; 4)	(2 ; 5)	(2 ; 6)
3	(3 ; 1)	(3 ; 2)	(3 ; 3)	(3 ; 4)	(3 ; 5)	(3 ; 6)
4	(4 ; 1)	(4 ; 2)	(4 ; 3)	(4 ; 4)	(4 ; 5)	(4 ; 6)
5	(5 ; 1)	(5 ; 2)	(5 ; 3)	(5 ; 4)	(5 ; 5)	(5 ; 6)
6	(6 ; 1)	(6 ; 2)	(6 ; 3)	(6 ; 4)	(6 ; 5)	(6 ; 6)

Les cas où la somme des points sur les deux dés est 8 sont au nombre de 5 : (2 ; 6), (3 ; 5), (4 ; 4), (5 ; 3), (6 ; 2).

La probabilité d'obtenir 8 est $\frac{5}{36}$.

3) Probabilité d'obtenir deux jetons de même couleur

La probabilité d'obtenir deux pions de même couleur est la somme de la probabilité d'obtenir deux pions rouges et de la probabilité d'obtenir deux pions bleus.

La probabilité d'obtenir l'un après l'autre deux pions de même couleur est le produit de la probabilité d'obtenir le premier par celle d'obtenir le deuxième.

En ce qui concerne les deux pions rouges, pour le premier, il y a 25 possibilités sur les 42 disponibles. Pour le deuxième, il n'y a plus que 24 possibilités sur les 41 pions restants (car il reste dans le sac 41 pions dont 24 sont rouges).

La probabilité d'obtenir l'un après l'autre deux pions rouges est donc :

$$p(R) = \frac{25}{42} \times \frac{24}{41}.$$

En ce qui concerne les deux pions bleus, pour le premier, il y a 17 possibilités sur les 42 disponibles. Pour le deuxième il y a plus que 16 possibilités sur les 41 pions restants (car il reste dans le sac 41 pions dont 16 sont bleus).

La probabilité d'obtenir l'un après l'autre deux pions bleus est donc :

$$p(B) = \frac{17}{42} \times \frac{16}{41}.$$

La probabilité d'obtenir l'un après l'autre deux pions de même couleur est donc :

$$P = \frac{25}{42} \times \frac{24}{41} + \frac{17}{42} \times \frac{16}{41} = \frac{25 \times 24 + 17 \times 16}{42 \times 41} = \frac{872}{1722}.$$