

Le lancer du dé à 6 faces conduit à 6 issues équiprobables : 1, 2, 3, 4, 5 et 6.

Le lancer du dé à 4 faces conduit à 4 issues équiprobables : 1, 2, 3 et 4.

1) a) Probabilité d'obtenir 3

La probabilité d'obtenir un 3 avec le dé à 6 faces est $\frac{1}{6}$, celle avec le dé à 4 faces est $\frac{1}{4}$.

$$\frac{1}{4} > \frac{1}{6},$$

donc la probabilité d'obtenir un 3 est plus importante avec le dé à 4 faces.

1) b) Probabilité d'obtenir un multiple de 3

Les multiples de 3 présents sur le dé à six faces sont 3 et 6. Le seul multiple de 3 présent sur le dé à quatre faces est 3.

La probabilité d'obtenir un multiple de 3 avec le dé à 6 faces est $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$, celle avec le dé à 4 faces est $\frac{1}{4}$.

$$\frac{1}{3} > \frac{1}{4},$$

donc la probabilité d'obtenir un multiple de 3 est plus importante avec le dé à 6 faces.

1) c) Probabilité d'obtenir un nombre plus grand sur le dé à 4 faces

L'ensemble des issues possibles lors du lancer des deux dés peut être donné par le tableau ci-dessous :

Dé à 6 faces Dé à 4 faces	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)

Sur les 24 cas possibles, il y en a 10 pour lesquels le nombre inscrit sur le dé à 4 faces est supérieur ou égal à celui inscrit sur le dé à 6 faces (cases grises).

La probabilité cherchée est donc $\frac{10}{24} = \frac{5}{12}$.

2) a) Probabilité d'obtenir une somme paire

On reprend le tableau précédent en y faisant apparaître la somme des nombres obtenus sur les deux dés :

Dé à 6 faces Dé à 4 faces	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10

Sur les 24 cas possibles, il y en a 12 pour lesquels la somme est paire.

On peut alors calculer la probabilité d'obtenir une somme paire :

$$\frac{12}{24} = \frac{1}{2}.$$

Autre méthode :

La somme sera paire si les nombres sur chacun des deux dés ont la même parité.

La probabilité que les deux nombres soient pairs est $\frac{1}{4}$.

La probabilité que les deux nombres soient impairs est $\frac{1}{4}$.

La probabilité d'avoir une somme paire est donc :

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

2) b) Probabilité d'obtenir une somme strictement supérieure à 3

Dé à 6 faces Dé à 4 faces	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10

On reprend ci-dessus le tableau précédent dans lequel les cases présentant une somme strictement supérieure à 3 ont été grisées.

Sur les 24 cas possibles, il y en a 21 pour lesquels la somme est strictement supérieure à 3.

Cela permet de calculer la probabilité d'obtenir une somme strictement supérieure à 3 :

$$\frac{21}{24} = \frac{7}{8}.$$

Autre méthode :

Seuls trois couples ont une somme strictement inférieure à 3 : (1 ; 1), (1 ; 2) et (2 ; 1).

Il y a donc 21 ($24 - 3$) couples avec une somme strictement supérieure à 3 d'où le calcul de la probabilité demandée.