

1) a) Nombre de fois où Inès a obtenu le nombre 6

Les occurrences des nombres de 1 à 5 sont données dans le tableau : $30 + 41 + 32 + 28 + 31 = 162$.
Puisqu'Inès a lancé 200 fois le dé, le nombre d'occurrences du nombre 6 est alors : $200 - 162 = 38$.
Inès a obtenu 38 fois le nombre 6.

1) b) Fréquence d'apparition du nombre 1

Méthode 1 : utilisation du « produit en croix »

Nombre d'apparitions du chiffre « 1 »	Nombre total de lancers
30	200
$\frac{30 \times 100}{200} = 15$	100

La fréquence d'apparition du nombre 1 est de 15 %.

Méthode 2 : mise en œuvre de la propriété de linéarité multiplicative

Nous savons que pour 200 lancers, le nombre 1 est apparu 30 fois.
Par conséquent pour 100 lancers (deux fois moins), le nombre 1 devrait apparaître deux fois moins, soit 15 fois.

La fréquence d'apparition du nombre 1 est de 15 %.

Méthode 3 : calcul direct

Nous savons que le nombre 1 est apparu 30 fois sur 200 lancers.

Sa fréquence d'apparition est donc : $\frac{30}{200} = 0,15$.

La fréquence d'apparition du nombre 1 est de 15 %.

2) a) Probabilité d'obtenir deux nombres dont le produit est égal à 9

Méthode 1 : exploration de tous les possibles

Le tableau suivant présente tous les produits possibles selon les différents jets de dés.

Produit des deux nombres		Premier dé					
		1	2	3	4	5	6
Deuxième dé	1	1	2	3	4	5	6
	2	2	4	6	8	10	12
	3	3	6	9	12	15	18
	4	4	8	12	16	20	24
	5	5	10	15	20	25	30
	6	6	12	18	24	30	36

Ce tableau compte 36 cases. Une seule case (grisée) fait apparaître le nombre 9 : elle correspond au jet de dés « 3 » et « 3 ».

On en déduit que la probabilité d'obtenir deux nombres dont le produit est égal à neuf est de $\frac{1}{36}$.

Méthode 2 : calcul direct de la probabilité

On étudie la décomposition du nombre 9 en produits de deux facteurs : $9 = 1 \times 9 = 9 \times 1 = 3 \times 3$.
Un seul de ces produits met en jeu des nombres inférieurs ou égaux à 6. Les deux dés étant équilibrés, chaque jet de dé est équiprobable, avec une probabilité égale à : $\frac{1}{6}$.

Par conséquent, la probabilité d'obtenir « 3 » avec chacun des dés est de $\frac{1}{6}$.

On en déduit que la probabilité d'obtenir « 3 » et « 3 » est égale à : $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$.

La probabilité d'obtenir deux nombres dont le produit est égal à neuf est de $\frac{1}{36}$.

2) b) Probabilité d'obtenir deux nombres dont le produit est égal à 12

Méthode 1 : exploration de tous les possibles

En reprenant le tableau des possibles élaboré dans la méthode 1 de la question précédente, on constate quatre cases faisant apparaître le nombre 12 (souligné). Il y a donc 4 chances sur 36 cas possibles.

On en déduit que la probabilité d'obtenir deux nombres dont le produit est égal à douze est de :

$$\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

Méthode 1 bis : calcul de la probabilité à partir de l'exploration de tous les possibles

En reprenant le tableau des possibles élaboré dans la méthode 1 de la question précédente, on constate quatre cases faisant apparaître le nombre 12 (souligné). Chaque case du tableau a une probabilité de réalisation de $\frac{1}{36}$.

On en déduit que la probabilité d'obtenir deux nombres dont le produit est égal à douze est de :

$$4 \times \frac{1}{36} = \frac{1}{9}$$

Méthode 2 : calcul direct de la probabilité

On étudie la décomposition de 12 en produits de deux facteurs inférieurs ou égaux à 6 :

$$12 = 2 \times 6 = 6 \times 2 = 3 \times 4 = 4 \times 3.$$

Quatre décompositions multiplicatives sont possibles, soit quatre jets des deux dés. Les deux dés étant équilibrés, chaque jet de dé a une probabilité égale à : $\frac{1}{6}$.

On en déduit que la probabilité d'obtenir deux nombres dont le produit est égal à douze est de :

$$\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = 4 \times \frac{1}{36} = \frac{1}{9}$$

Méthode 2 bis : calcul direct de la probabilité

On étudie la décomposition de 12 en produits de deux facteurs inférieurs ou égaux à 6 :

$$12 = 2 \times 6 = 6 \times 2 = 3 \times 4 = 4 \times 3.$$

Quatre décompositions multiplicatives sont possibles, soit quatre jets des deux dés. Les deux dés étant équilibrés, chaque jet de deux dés est équiprobable, avec une probabilité égale à : $\frac{1}{36}$.

On en déduit que la probabilité d'obtenir deux nombres dont le produit est égal à douze est de :

$$4 \times \frac{1}{36} = \frac{1}{9}$$