

PROBABILITÉS

SÉRIE 4

Calcul mental et automatismes – IREM de Clermont-Ferrand

On lance deux dés cubiques parfaits :
un dé bleu et un dé jaune



N°0

Quel est le nombre d'issues possibles de cette expérience aléatoire?

Dé jaune Dé bleu						
	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)

Cette expérience a donc 36 issues possibles.
Ces 36 issues sont équiprobables.

Calculer la probabilité de chacun des évènements suivants.

On donnera la probabilité sous forme de fraction irréductible.

N°1

***A* : « Obtenir un double 6 »**

N°2

***B*: « Obtenir deux numéros identiques »**

N°3

***C*: « Obtenir un 3 et un 5 »**

N°4

***D*: « La somme des deux numéros est 4 »**

N°5

***E*: « La somme des deux numéros est supérieure ou égale à 11 »**

N°6

***F*: « La somme des deux numéros est 7 »**

N°7

***G*: « Obtenir deux numéros impairs »**

N°8

***H*: « Obtenir deux numéros différents de 6 »**

N°9

***I*: « Obtenir au moins un 6 »**

N°10

***J*: « Obtenir au moins un numéro
supérieur ou égal à 2 »**

CORRIGÉS

N°1

A : « Obtenir un double 6 »

Dé jaune Dé bleu						
	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)

Une seule issue réalise l'évènement A .

$$\text{D'où } P(A) = \frac{1}{36}$$

N°2

***B*: « Obtenir deux numéros identiques »**

Dé jaune Dé bleu	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)

6 issues réalisent l'évènement *B*.

$$\text{D'où } P(B) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

N°3

C : « Obtenir un 3 et un 5 »

Dé jaune Dé bleu						
	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)

2 issues réalisent l'évènement C .

$$\text{D'où } P(C) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

N°4

D: « La somme des deux numéros est 4 »

Dé bleu \ Dé jaune						
	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)

3 issues réalisent l'évènement *D*.

$$\text{D'où } P(D) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

N°5

E: « La somme des deux numéros est supérieure ou égale à 11 »

Dé jaune Dé bleu						
	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)

3 issues réalisent l'évènement *E*.

$$\text{D'où } P(E) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

N°6

F: « La somme des deux numéros est 7 »

Dé jaune Dé bleu	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)

6 issues réalisent l'évènement *F*

$$\text{D'où } P(F) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

N°7

G : « Obtenir deux numéros impairs »

Dé jaune Dé bleu						
	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)

9 issues réalisent l'évènement G .

$$\text{D'où } P(G) = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

N°8

***H*: « Obtenir deux numéros différents de 6 »**

Dé jaune Dé bleu	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)

25 issues réalisent l'évènement *H*.

$$\text{D'où } P(H) = \frac{25}{36}$$

N°9

***I*: « Obtenir au moins un 6 »**

Dé jaune Dé bleu	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)

11 issues réalisent l'évènement *I*. D'où $P(I) = \frac{11}{36}$

Autre justification : *I* étant l'évènement contraire de *H*,

$$P(I) = 1 - P(H) = 1 - \frac{25}{36} = \frac{11}{36}$$

N°10

J : « Obtenir au moins un numéro supérieur ou égal à 2 »

L'évènement contraire de J est \bar{J} : « n'obtenir aucun numéro supérieur ou égal à 2 »

Une seule issue réalise \bar{J} : le couple (1;1).

$$\text{D'où } P(J) = 1 - P(\bar{J}) = 1 - \frac{1}{36} = \frac{35}{36}$$

FIN