

PROBABILITÉS E02

EXERCICE N°2 (Le corrigé)

Un sac contient 12 jetons numérotés de 1 à 12. On tire un jeton au hasard.
On considère les événements suivants :

- A : « Le numéro du jeton tiré est pair ».
- B : « Le numéro du jeton tiré est un multiple de 3 ».

1) Décrire l'univers Ω de cette expérience.

$$\Omega = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12\}$$

2) Donner la loi de probabilité de cette expérience

issue	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	total
proba	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	1

3) Quels sont les événements élémentaires qui composent A et B ?

Recopier et compléter : $A = \{ \dots \}$ et $B = \{ \dots \}$

$$A = \{2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 10 ; 12\} \text{ et } B = \{3 ; 6 ; 9 ; 12\}$$

4) On considère les événements suivants :

$$A \cup B$$

$$A \cap B$$

$$\bar{A}$$

$$\overline{A \cap B}$$

$$\bar{A} \cap \bar{B}$$

$$\bar{A} \cup \bar{B}$$

$$\overline{A \cup B}$$

$$\bar{A} \cap B$$

4.a) Décrire de même les événements

$$A \cup B = \{2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 9 ; 10 ; 12\}$$

$$A \cap B = \{6 ; 12\}$$

$$\bar{A} = \{1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9 ; 11\}$$

$$\overline{A \cap B} = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11\}$$

$$\bar{A} \cap \bar{B} = \{1 ; 5 ; 7 ; 11\}$$

$$\bar{A} \cup \bar{B} = \{1 ; 5 ; 7 ; 11\}$$

$$\bar{A} \cap B = \{3 ; 9\}$$

4.b) puis les décrire avec une phrase

$A \cup B$: « Le numéro du jeton tiré est pair OU multiple de trois »

$A \cap B$: « Le numéro du jeton tiré multiple de six »

\bar{A} : « Le numéro du jeton tiré est impair »

$\overline{A \cap B}$: « Le numéro du jeton tiré n'est pas multiple de six »

$\bar{A} \cap \bar{B}$: « Le numéro du jeton tiré n'est NI pair NI multiple de trois »

$\bar{A} \cup \bar{B}$: « Le numéro du jeton tiré n'est pas pair OU n'est pas multiple de trois »

$\overline{A \cup B}$: « Le numéro du jeton tiré n'est NI pair NI multiple de trois »

$\bar{A} \cap B$: « Le numéro du jeton tiré est un multiple de trois qui n'est pas pair »

4.c) et enfin déterminer leur probabilité

$$p(A \cup B) = \underbrace{\frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12}}_{8 \text{ fois}} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$p(A \cap B) = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$p(\bar{A}) = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$p(\overline{A \cap B}) = \underbrace{\frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12}}_{10 \text{ fois}} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

$$p(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$p(\bar{A} \cup \bar{B}) = \frac{5}{6} ; p(\overline{A \cup B}) = \frac{1}{3} \text{ et } p(\bar{A} \cap B) = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$