

Exercice 1

On lance deux dés non truqués, l'un est rouge et l'autre est bleu.

- 1 Ci-après un tableau à double entrée présentant les 36 issues possibles de cette expérience:

Rouge \ 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 Soit B l'événement:

"Obtenir deux chiffres identiques".

$$\mathcal{P}(B) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}.$$

- 3 Soit B l'événement:

"Obtenir une somme égale à 7".

Rouge \ Bleu	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
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

Ainsi, $\mathcal{P}(B) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.

- 4 Notons S le nombre de fois où la somme obtenue est supérieure ou égale à 8.

Rouge \ Bleu	1	2	3	4	5	6	S
1	2	3	4	5	6	7	0
2	3	4	5	6	7	8	1
3	4	5	6	7	8	9	2
4	5	6	7	8	9	10	3
5	6	7	8	9	10	11	4
6	7	8	9	10	11	12	5

Soit C l'événement:

"la somme obtenue est supérieure ou égale à 8".

$$\mathcal{P}(C) = \frac{1+2+3+4+5}{36} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}.$$

Exercice 2

À l'occasion d'une cérémonie, un pâtissier confectionne un assortiment de 180 gâteaux composé d'éclairs au chocolat, d'éclairs au café, de religieuses au chocolat et de religieuses au café.

Les deux tiers de ces pâtisseries sont des éclairs. On sait également qu'il y a 100 gâteaux au chocolat parmi lesquels un quart sont des religieuses.

- 1 À partir des indications de l'énoncé, on obtient le tableau à double entrée suivant :

Gâteaux \ parfums	Chocolat	café	Total
Éclairs	75	45	120
Religieuses	25	35	60
Total	100	80	180

- 2 Axel choisit au hasard un gâteau parmi toutes les pâtisseries.

- a) Soit A l'événement:

"Axel choisit un éclair au chocolat".

$$P(A) = \frac{75}{180} = \frac{5}{12}.$$

- b) Soit B l'événement:

"Axel choisit une religieuse".

$$P(B) = \frac{60}{180} = \frac{1}{3}.$$

- c) Soit C l'événement:

"Axel choisit une pâtisserie au café".

$$P(C) = \frac{80}{180} = \frac{4}{9}.$$

- 3 Soit D l'événement :

"la pâtisserie est au chocolat, sachant que Maria est tombée sur une religieuse".

$$P(D) = \frac{25}{60} = \frac{5}{12}.$$

- 4 Soit E l'événement :

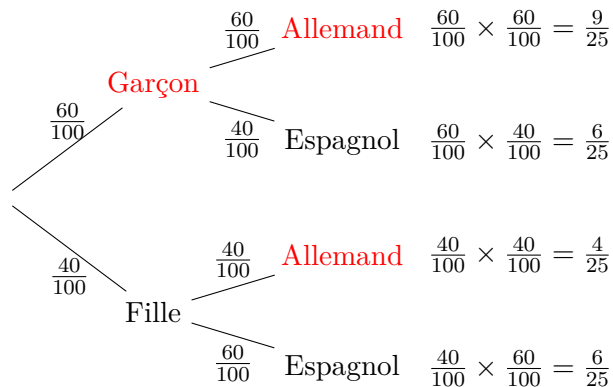
"les deux gâteaux choisis par Sara sont au chocolat".

$$P(E) = \frac{100}{180} \times \frac{99}{179} = \frac{55}{179}.$$

Exercice 3

Un groupe d'élèves de 3ème comprend 60 % de garçons. Tous les élèves étudient l'anglais en LV1. 40 % des filles et 60 % des garçons étudient l'allemand en LV2. Tous les élèves qui ne font pas allemand étudient l'espagnol.

- 1 Cette situation peut être alors représentée par cet arbre pondéré.



- 2 Soit A l'événement :

"l'élève choisi au hasard dans la classe est un garçon qui étudie l'allemand".

$$P(A) = \frac{60}{100} \times \frac{60}{100} = \frac{9}{25}.$$

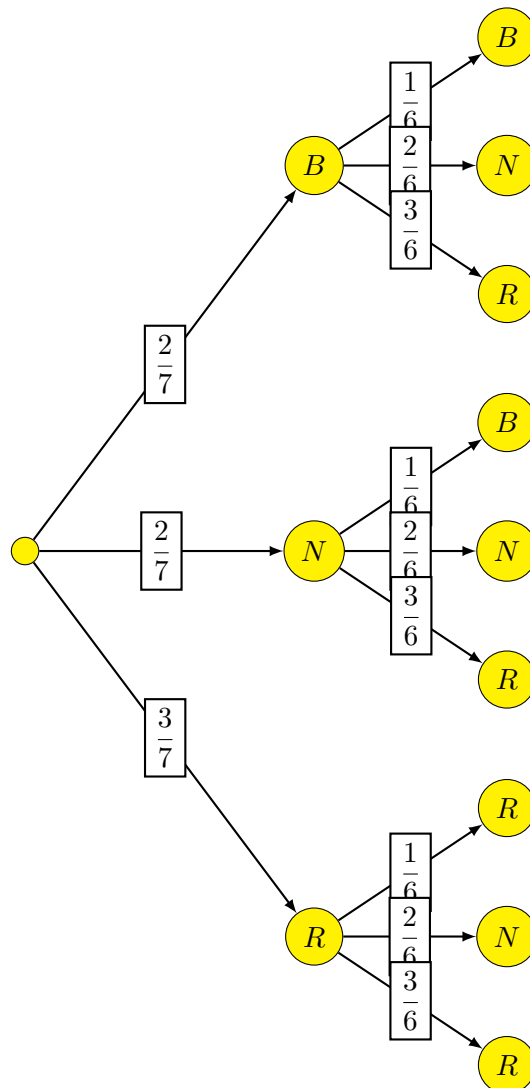
- 3 Soit E l'événement :

"l'élève choisi au hasard dans la classe étudie l'espagnol".

$$P(E) = \frac{60}{100} \times \frac{40}{100} + \frac{40}{100} \times \frac{60}{100} = \frac{12}{25}.$$

Exercice 4

- 1 Représenter l'expérience par un arbre de probabilités.



- 2 Soit D l'événement : "tirer deux boules de la même couleur".

$$P(D) = \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} + \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} + \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{10}{42} = \frac{5}{21}.$$

- 3 Soit R l'événement : "tirer au moins une boule rouge".

$$P(R) = \frac{2}{7} \times \frac{3}{6} + \frac{2}{7} \times \frac{3}{6} + \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} + \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} + \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{30}{42} = \frac{5}{7}.$$

- 4 $P(D \cap R) = \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{1}{7}.$