

Correction devoir surveillé n°5

Exercice 1

On peut compléter un tableau ou remplir un diagramme.

$$p(B) = 1 - p(\bar{B}) = 1 - 0,26 = \boxed{0,74}$$

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) \\ = 0,37 + 0,74 - 0,22 = \boxed{0,89}$$

$$p(\bar{A} \cap B) = \boxed{0,52}$$

$$p(\bar{A} \cap \bar{B}) = \boxed{0,11}$$

$$p(\bar{A} \cup \bar{B}) = 0,52 + 0,11 + 0,15 = \boxed{0,78}$$

	A	\bar{A}	Total
B	0,22	0,52	0,74
\bar{B}	0,15	0,11	0,26
Total	0,37	0,63	1

Exercice 2

1) La somme des probabilités est égale à 1 donc $p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 + p_6 = 1$

D'où $p_1 + p_1 + p_1 + 2p_1 + 2p_1 + 2p_1 = 1$

ou encore $9p_1 = 1$ et donc $p_1 = \frac{1}{9}$

2)

$$E = 1 \times \frac{1}{9} + 2 \times \frac{1}{9} + 3 \times \frac{1}{9} + 4 \times \frac{2}{9} + 5 \times \frac{2}{9} + 6 \times \frac{2}{9} = \frac{1 + 2 + 3 + 8 + 10 + 12}{9} = \frac{36}{9} = \boxed{4}$$

$$V = 1^2 \times \frac{1}{9} + 2^2 \times \frac{1}{9} + 3^2 \times \frac{1}{9} + 4^2 \times \frac{2}{9} + 5^2 \times \frac{2}{9} + 6^2 \times \frac{2}{9} - 4^2 = \frac{1 + 4 + 9 + 32 + 50 + 72}{9} - 16 = \frac{168}{9} - 16 \\ = \boxed{\frac{8}{3} \approx 2,67}$$

Face	1	2	3	4	5	6
Probabilité	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{2}{9}$

Exercice 3

\bar{A} : « Ne tirer aucune boule blanche »

\bar{B} : « Tirer 0, 1, 3, 4 ou 5 boules noires »

\bar{C} : « Tirer 4 ou 5 boules noires »

$A \cap B$: « Tirer au moins une boule blanche et exactement deux boules noires » ; cela revient à « tirer exactement deux boules noires » !!

$A \cup C$: « Tirer au moins une boule blanche ou au plus trois boules noires »

$A \cup \bar{C}$: « Tirer au moins une boule blanche ou strictement plus de trois boules noires » : ceci est sûr de se produire..

$\bar{A} \cap \bar{C}$: on commence par déterminer $A \cap C$: « Tirer au moins une boule blanche et au plus trois boules noires » donc concrètement, on tire cinq blanches, quatre blanches et une noire, trois blanches et deux noires ou deux blanches et trois noires. Le contraire est « Tirer quatre ou cinq boules noires ».

Exercice 4

On peut compléter un tableau ou un diagramme :

1) $F \cap M$: l'élève est une fille qui suit l'option math donc

$$p(F \cap M) = 0,3$$

2)

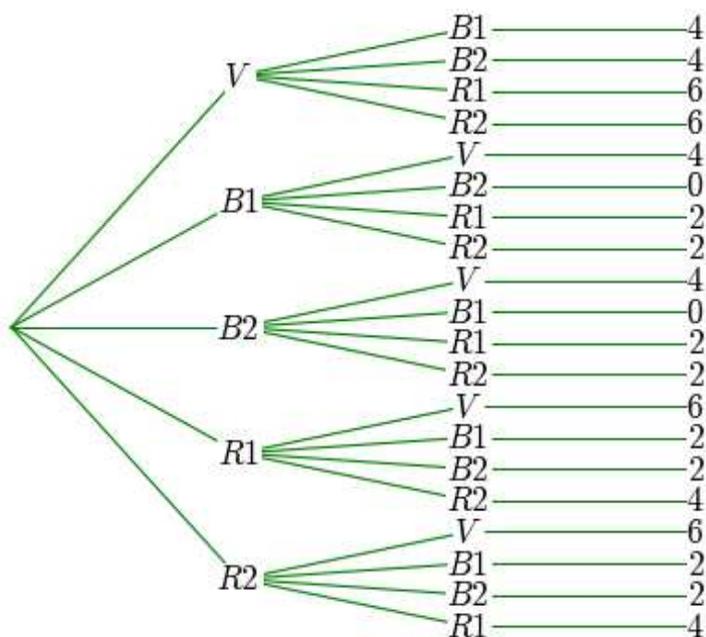
a. $A = \bar{F} \cap M$ donc $p(A) = 0,1$

b. $B = F \cup M$ donc $p(B) = p(F) + p(M) - p(F \cap M) = \boxed{0,8}$

c. $C = \bar{F} \cup M$ donc $p(C) = p(\bar{F}) + p(M) - p(\bar{F} \cap M) = \boxed{0,6}$

	F	\bar{F}	Total
M	0,3	0,1	0,4
\bar{M}	0,4	0,2	0,6
Total	0,7	0,3	1

Exercice 5



	V	B1	B2	R1	R2
V		4	4	6	6
B1	4		0	2	2
B2	4	0		2	2
R1	6	2	2		4
R2	6	2	2	4	

1) Il y a donc 20 tirages différents possibles.

2) $p(A) = \frac{14}{20} = \boxed{0,7}$

$p(B) = \frac{4}{20} = \boxed{0,2}$

$p(C) = \frac{12}{20} = \boxed{0,6}$

3)

a. En tenant compte du prix de la partie, on peut gagner 3€, 1€ ou perdre 1€ ou 3€.

b. Loi de probabilité

Gain algébrique	3	1	-1	-3
Probabilité	$\frac{4}{20} = 0,2$	$\frac{6}{20} = 0,3$	$\frac{8}{20} = 0,4$	$\frac{2}{20} = 0,1$

c. $E = 3 \times 0,2 + 1 \times 0,3 - 1 \times 0,4 - 3 \times 0,1 = 0,6 + 0,3 - 0,4 - 0,3 = \boxed{0,2}$

$V = 3^2 \times 0,2 + 1^2 \times 0,3 + (-1)^2 \times 0,4 + (-3)^2 \times 0,1 - 0,2^2 = 3,4 - 0,04 = \boxed{3,36}$

4) A et B ne sont pas incompatibles car on peut tirer deux boules bleues.

5) B et C sont incompatibles car si on obtient exactement une boule bleue, l'autre est d'une autre couleur et donc on ne peut pas avoir deux boules de la même couleur.