

**EXERCICE 3A.1**

Dans ma boîte à outil se trouvent des vis de différentes tailles (diamètre de la tête  $\times$  longueur).

Il y a 50 vis  $4 \times 30$ , 30 vis  $4 \times 35$ , 20 vis  $4 \times 40$ , 45 vis  $5 \times 30$ , 40 vis  $5 \times 35$ , 25 vis  $5 \times 40$ , et 15 vis  $6 \times 40$ .

On choisit une vis au hasard. On considère qu'il y a équiprobabilité.

- Quelle est la probabilité d'obtenir une vis dont la tête mesure 6 mm ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir une vis de plus de 30 mm de longueur ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir une vis dont la tête mesure au moins 5 mm ?

**EXERCICE 3A.2**

Dans une équipe de rugby, il y a un effectif de 35 joueurs sous contrat. 21 avants et 14 arrières. 15 avants pèsent plus de 100 Kg, alors que c'est le cas de seulement 3 arrières.

On appelle A l'événement « le joueur est un avant » et B l'événement « le joueur pèse plus de 100 Kg ».

- Organiser ces données dans un tableau.
- Je sélectionne un joueur au hasard. Déterminer la probabilité des événements suivants :
  - « Le joueur est un avant »
  - « Le joueur pèse moins de 100 Kg »
  - « Le joueur est un avant de plus de 100 Kg »
- Je sélectionne un avant au hasard, déterminer la probabilité qu'il pèse plus de 100 Kg.
- Je sélectionne un joueur de plus de 100 Kg au hasard, déterminer la probabilité que ce soit un avant.

**EXERCICE 3A.3**

On tire au hasard une carte parmi un jeu de 32 et on considère les événements suivants :

T : « Tirer un trèfle » ; K : « Tirer un carreau » ; C : « Tirer un cœur » ; P : « Tirer un pique » ;

A : « Tirer une figure » ; R : « Tirer un roi » ; V : « Tirer un valet ».

- Calculer la probabilité des événements T, K, C, P, A, R et V.
- Calculer la probabilité des événements  $R \cap K$  et  $A \cap T$ .
- Calculer la probabilité des événements  $R \cup K$  et  $A \cup T$ .
- Calculer la probabilité des événements suivants :
 

« Tirer un carreau ou un pique »	« Ne pas tirer un carreau »
« Tirer le roi de pique »	« Tirer un valet différent du valet de pique »
« Tirer une figure à cœur »	« Ne tirer ni un cœur ni un valet »
« Ne pas tirer un roi »	
- Calculer la probabilité des événements suivants  $\overline{A}$ ,  $\overline{C}$ ,  $\overline{R \cap P}$ ,  $\overline{V \cap P}$ ,  $A \cup \overline{P}$  et  $V \cap R$ .

**CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI - MONTPELLIER****EXERCICE 3A.1**

Dans ma boîte à outil se trouvent des vis de différentes tailles (diamètre de la tête × longueur).

Il y a 50 vis 4 × 30, 30 vis 4 × 35, 20 vis 4 × 40, 45 vis 5 × 30, 40 vis 5 × 35, 25 vis 5 × 40, et 15 vis 6 × 40.

On choisit une vis au hasard. On considère qu'il y a équiprobabilité.

a. Probabilité d'obtenir une vis dont la tête mesure 6 mm :

$$p = \frac{\text{nombre de vis dont la tête mesure 6 mm}}{\text{nombre total de vis}} = \frac{15}{50 + 30 + 20 + 45 + 40 + 25 + 15} = \frac{15}{225} = \frac{1}{15}$$

b. Quelle est la probabilité d'obtenir une vis de plus de 30 mm de longueur ?

$$p = \frac{\text{nombre de vis de plus de 30 mm de longueur}}{\text{nombre total de vis}} = \frac{30 + 20 + 40 + 25 + 15}{50 + 30 + 20 + 45 + 40 + 25 + 15} = \frac{130}{225} = \frac{26}{45}$$

c. Quelle est la probabilité d'obtenir une vis dont la tête mesure au moins 5 mm ?

$$p = \frac{\text{nombre de vis dont la tête mesure au moins 5 mm}}{\text{nombre total de vis}} = \frac{45 + 40 + 25 + 15}{50 + 30 + 20 + 45 + 40 + 25 + 15} = \frac{125}{225} = \frac{5}{9}$$

**EXERCICE 3A.2**

Dans une équipe de rugby, il y a un effectif de 35 joueurs sous contrat. 21 avants et 14 arrières. 15 avants pèsent plus de 100 Kg, alors que c'est le cas de seulement 3 arrières.

On appelle A l'événement « le joueur est un avant » et B l'événement « le joueur pèse plus de 100 Kg ».

a. Organiser ces données dans un tableau.

	Pas plus de 100 kg	Plus de 100 kg	Total
Avants	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>21</b>
Arrières	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>14</b>
Total	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>35</b>

b. Je sélectionne un joueur au hasard. Déterminer la probabilité des événements suivants :

$$p(\text{« Le joueur est un avant »}) = \frac{\text{nombre d'avants}}{\text{nombre total de joueurs}} = \frac{21}{35} = \frac{3}{5}$$

$$p(\text{« Le joueur pèse moins de 100 Kg »}) = \frac{\text{nombre de joueurs pesant moins de 100 kg}}{\text{nombre total de joueurs}} = \frac{17}{35}$$

$$p(\text{« Le joueur est un avant de plus de 100 Kg »}) = \frac{\text{nombre d'avants de plus de 100 kg}}{\text{nombre total de joueurs}} = \frac{15}{35} = \frac{3}{7}$$

c. Je sélectionne un avant au hasard, déterminer la probabilité qu'il pèse plus de 100 Kg :

$$p = \frac{\text{nombre d'avants de plus de 100 kg}}{\text{nombre total d'avants}} = \frac{15}{21} = \frac{5}{7}$$

d. Je sélectionne un joueur de plus de 100 Kg au hasard, déterminer la probabilité que ce soit un avant.

$$p = \frac{\text{nombre d'avants de plus de 100 kg}}{\text{nombre total de joueurs de plus de 100 kg}} = \frac{15}{18} = \frac{5}{6}$$

**EXERCICE 3A.3**

On tire au hasard une carte parmi un jeu de 32 et on considère les événements suivants :

T : « Tirer un trèfle » ; K : « Tirer un carreau » ; C : « Tirer un cœur » ; P : « Tirer un pique » ;

A : « Tirer une figure » ; R : « Tirer un roi » ; V : « Tirer un valet ».

a. Calculer la probabilité des événements T, K, C, P, A, R et V.

$$p(T) = \frac{\text{nombre de trèfles}}{\text{nombre total de cartes}} = \frac{8}{32} = \frac{1}{4} = p(K) = p(C) = p(P)$$

$$p(A) = \frac{\text{nombre de figures}}{\text{nombre total de cartes}} = \frac{12}{32} = \frac{3}{8} \quad p(R) = \frac{\text{nombre de rois}}{\text{nombre total de cartes}} = \frac{4}{32} = \frac{1}{8} = p(V)$$

b. Calculer la probabilité des événements  $R \cap K$  et  $A \cap T$ .

$$p(R \cap K) = \frac{\text{nombre de rois de carreau}}{\text{nombre total de cartes}} = \frac{1}{32} \quad p(A \cap T) = \frac{\text{nombre de figures de trèfle}}{\text{nombre total de cartes}} = \frac{3}{32}$$

c. Calculer la probabilité des événements  $R \cup K$  et  $A \cup T$ .

$$p(R \cup K) = p(R) + p(K) - p(R \cap K) = \frac{4}{32} + \frac{8}{32} - \frac{1}{32} = \frac{11}{32}$$

$$p(A \cup T) = p(A) + p(T) - p(A \cap T) = \frac{12}{32} + \frac{8}{32} - \frac{3}{32} = \frac{17}{32}$$

d. Calculer la probabilité des événements suivants :

« Tirer un carreau ou un pique » (**disjoints**)

« Ne pas tirer un carreau »

« Tirer le roi de pique »

« Tirer un valet différent du valet de pique »

« Tirer une figure à cœur »

« Ne tirer ni un cœur ni un valet »

« Ne pas tirer un roi »

$$p(K \cup P) = p(K) + p(P) - p(K \cap P) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2}$$

$$p(\overline{K}) = 1 - p(K) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$p(R \cap P) = \frac{\text{nombre de rois de pique}}{\text{nombre total de cartes}} = \frac{1}{32}$$

$$p(\overline{V \cap P}) = 1 - p(V \cap P) = 1 - \frac{1}{32} = \frac{31}{32}$$

$$p(A \cap C) = \frac{\text{nombre de figures de cœur}}{\text{nombre total de cartes}} = \frac{3}{32}$$

$$p(\overline{C \cup V}) = 1 - p(C \cup V) = 1 - \frac{11}{32} = \frac{21}{32}$$

$$p(\overline{R}) = 1 - p(R) = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

e. Calculer la probabilité des événements suivants  $\overline{A}$ ,  $\overline{C}$ ,  $\overline{R \cap P}$ ,  $\overline{V \cap P}$ ,  $A \cup \overline{P}$  et  $V \cap R$ .

$$p(\overline{A}) = 1 - p(A) = 1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

$$p(\overline{C}) = 1 - p(C) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$p(\overline{R \cap P}) = \frac{\text{nombre de piques qui ne sont pas des rois}}{\text{nombre total de cartes}} = \frac{7}{32}$$

$$p(\overline{V \cap P}) = p(\overline{V \cap P}) = 1 - p(V \cap P) = 1 - [p(V) + p(P) - p(V \cap P)] = 1 - \left( \frac{4}{32} + \frac{8}{32} - \frac{1}{32} \right) = \frac{21}{32}$$

$$p(A \cup \overline{P}) = p(A) + p(\overline{P}) - p(A \cap \overline{P}) = \frac{12}{32} + \frac{24}{32} - \frac{9}{32} = \frac{27}{32}$$

Les événements V et R sont disjoints (incompatibles) donc  $p(V \cap R) = 0$