

Devoir à la maison n° 7 : corrigé

Le personnel d'une entreprise est constitué de 180 femmes et de 200 hommes. Afin d'appliquer la loi anti-tabac, on réalise une étude dans l'entreprise, sur le comportement des employés face au tabac. Les résultats de l'étude indiquent :

Parmi les hommes, la moitié fume régulièrement et 20 % sont des fumeurs occasionnels;

Une femme sur trois fume régulièrement;

Autant d'hommes que de femmes fument occasionnellement.

1. Recopier et compléter le tableau suivant :

	Hommes	Femmes	Total
Fumeurs réguliers	100	60	160
Fumeurs occasionnels	40	40	80
Non fumeurs	60	80	140
Total	200	180	380

Tous les résultats seront donnés sous forme de fractions irréductibles.

On choisit une personne de l'entreprise au hasard. Chaque personne a la même probabilité d'être choisie.

On note :

- A : l'événement « la personne choisie est une femme ».
- B : l'événement « la personne choisie est non fumeur ».

2. a) Il s'agit donc ici d'une loi équirépartie alors $p(A) = \frac{\text{nombre de cas favorables à A}}{\text{nombre de cas possibles}} = \frac{180}{380} = \frac{9}{19}$

et $p(B) = \frac{\text{nombre de cas favorables à B}}{\text{nombre de cas possibles}} = \frac{140}{380} = \frac{7}{19}$

b) Définir par une phrase l'événement $A \cap B$, puis calculer sa probabilité.

$A \cap B$: « la personne choisie est une femme et est non fumeur » $p(A \cap B) = \frac{80}{380} = \frac{4}{19}$

c) Définir par une phrase l'événement $A \cup B$, puis calculer sa probabilité.

$A \cup B$: « la personne choisie est une femme ou est non fumeur (ou les deux) »

Devoir à la maison n° 7 : corrigé

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = \frac{9}{19} + \frac{7}{19} - \frac{4}{19} = \frac{12}{19} \text{ ou plus simplement par lecture du tableau}$$

$$p(A \cup B) = \frac{180 + 140 - 80}{380} = \frac{240}{380} = \frac{12}{19}$$

3. a) Que représente la probabilité $p_A(B)$?

C'est la probabilité de B sachant $A \cap B$, c'est-à-dire la probabilité que « la personne choisie est non fumeur sachant qu'il s'agit d'une femme »

b) La calculer.

$$p_A(B) = \frac{p(A \cap B)}{p(A)} = \frac{4}{19} \times \frac{19}{9} = \frac{4}{9} \quad \text{ou plus simplement par lecture du tableau } p_A(B) = \frac{80}{180} = \frac{4}{9}$$