

Correction du devoir de mathématiques n° 1

Exercice 1 :

1. Dans une entreprise de 120 employés, on compte 75 femmes.

$$p = \frac{n_A}{N_E} = \frac{75}{120} = 0,625.$$

Il y a 62,5 % de femmes dans cette entreprise.

2. Dans un lycée de 800 élèves, 4,5 % des inscrits préparent un BTS Management des Unités Commerciales.

$$800 \times \frac{4,5}{100} = 36.$$

Il y a 36 élèves inscrits dans ce BTS.

3. Le club de foot compte 36 joueurs débutants, qui représentent 28,8 % de l'effectif total.

| | | |
|-------------------|-------|------|
| Joueurs débutants | 36 | 28,8 |
| Effectif total | n_E | 100 |

$$n_E = \frac{36 \times 100}{28,8} = 125. \text{ L'effectif total du club est 125.}$$

4. 80 % des élèves d'un lycée sont en section technologique et 60 % des élèves de l'enseignement technologique sont en STMG.

a) $\frac{80}{100} \times \frac{60}{100} = 0,48$ (fréquences échelonnées). La proportion d'élèves en STMG dans ce lycée est de 48 %.

b) $1200 \times \frac{48}{100} = 576$. 576 élèves sont en STMG.

5. Une ville ne comporte que deux types de transports en commun : le tram et le bus. On a interrogé 1 000 habitants : 440 utilisent le tram, 350 utilisent le bus, et 250 utilisent les deux moyens de transport.

a) * $f(T) = \frac{440}{1000} = 0,44$. La proportion des usagers qui utilisent le tram est 44 %.

* $f(B) = \frac{350}{1000} = 0,35$. 35 % des usagers utilisent le bus.

* $f(T \cap B) = \frac{250}{1000} = 0,25$. 25 % des usagers utilisent le tram et le bus.

b) $f(T \cup B) = f(T) + f(B) - f(T \cap B) = 0,44 + 0,35 - 0,25 = 0,54$.

54 % des usagers utilisent au moins un des deux types de transport.

6. Au self d'un lycée, les élèves demi-pensionnaires avaient le choix entre de la viande et du poisson accompagné, soit de frites, soit de haricots verts, soit de riz. Les deux tableaux ci-dessous résument le choix des élèves.

| | Viande (V) | Poisson (P) | Total |
|--------------------|------------|-------------|-------|
| Frites (F) | 70 % | 30 % | 100 % |
| Haricots verts (H) | 50 % | 50 % | 100 % |
| Riz (R) | 27,78 % | 72,22 % | 100 % |

| | Viande (V) | Poisson (P) |
|--------------------|------------|-------------|
| Frites (F) | 79,89 % | 54,31 % |
| Haricots verts (H) | 14,67 % | 23,28 % |
| Riz (R) | 5,44 % | 22,41 % |
| Total | 100 % | 100 % |

En utilisant les tableaux précédents, répondre aux questions suivantes :

a) Parmi les élèves ayant choisi du poisson, 23,28 % l'ont accompagné de haricots verts.

b) Parmi les élèves ont pris des frites, 70 % ont mangé de la viande.

c) $f_R(P) = 72,22$ %. Parmi les élèves ayant pris du riz, 72,22 % ont également pris du poisson.

Exercice 2 :

Un restaurant sert 300 couverts par service, en proposant un menu à 16 € et un menu à 24 €. Pour l'inauguration de son restaurant, le gérant offre à chacun de ses clients soit un café, soit un apéritif. Le gérant a noté que :

- 60 % des clients ont choisi un café, les autres un apéritif ;
- la moitié des clients a choisi un menu à 24 € avec un café ;
- parmi ceux qui choisissent un menu à 24 €, 75 % ont choisi un café.

On note S la sous-population des clients ayant choisi un menu à 16 € et C la sous-population ayant choisi un café.

1. Complétons le tableau suivant :

| | Menu à 16 € (S) | Menu à 24 € (\bar{S}) | Total |
|---|---------------------|---------------------------|-------|
| Client ayant choisi un café (C) | 30 | 150 | 180 |
| Client ayant choisi un apéritif (\bar{C}) | 70 | 50 | 120 |
| Total | 100 | 200 | 300 |

2. a) La proportion de clients ayant choisi un menu à 16 € est $\frac{100}{300} = \frac{1}{3} \approx 0,3333$, soit 33,33 %.
- b) $S \cap \bar{C}$ correspond aux clients ayant choisi un menu à 16 € avec apéritif. $\frac{70}{300} \approx 0,2333$. 23,33 % des clients ont choisi un menu à 16 € avec un apéritif.
3. a) Parmi les clients ayant choisi un menu à 16 €, $\frac{70}{100} = 0,70$ soit 70 % ont choisi un apéritif.
- b) $f_C(\bar{S})$ est la proportion des clients ayant choisi un menu à 24 € parmi ceux qui ont choisi un café.
 $f_C(\bar{S}) = \frac{150}{180} \approx 0,8333$ soit 83,33 %.

Exercice 3 :

Une console de jeux est vendue sur commande, 450 €. Un acompte de 20 % est demandé à la commande. En ce mois de septembre, une remise de 30 % sur l'acompte est offerte au client.

1. $\frac{20}{100} \times 450 = 90$.
Le montant de l'acompte est égal à 90 €.
2. En tenant compte de la remise de 30 % sur l'acompte,
 $\frac{30}{100} \times 90 = 27$. Le montant de la remise est donc 27 €. On a :
 $p = \frac{27}{450} = 0,06$. Le remise représente donc 6 % du prix total.