

Exercice 1. On demande à **200** personnes d'indiquer leur loisir préféré parmi « faire du sport », « utiliser son ordinateur » et « lire un livre ».

1.

Il y a 40% de femmes interrogées soit $\frac{40}{100} \times 200 = 80$ femmes. Il y a donc $200 - 80 = 120$ hommes interrogés.

$\frac{3}{20}$ des personnes interrogées préfèrent lire un livre, soit $\frac{3}{20} \times 200 = 30$ personnes.

$\frac{3}{5}$ des hommes interrogés préfèrent faire du sport, soit $\frac{3}{5} \times 120 = 72$ hommes.

20% des femmes préfèrent utiliser leur ordinateur, soit $\frac{35}{100} \times 80 = 28$ femmes.

Le nombre de femmes préférant lire est égal à la moitié du nombre des hommes préférant faire du sport, soit $\frac{72}{4} = 18$ femmes.

	Faire du sport	Utiliser son ordinateur	Lire un livre	Total
Femme	34	28	18	80
Homme	72	36	12	120
Total	106	54	30	200

2. On choisit au hasard une personne parmi les 200 personnes interrogées.

On considère les événements suivants :

A : « la personne interrogée préfère le sport ».

B : « la personne interrogée est un homme ».

a. $p(A) = \frac{106}{200} = 0,53$ et $p(B) = \frac{120}{200} = 0,6$

b. $A \cap B$: "la personne interrogée est un homme qui préfère faire du sport"

$$p(A \cap B) = \frac{72}{200} = 0,36$$

c. $A \cup B$: "la personne interrogée est un homme ou préfère faire du sport"

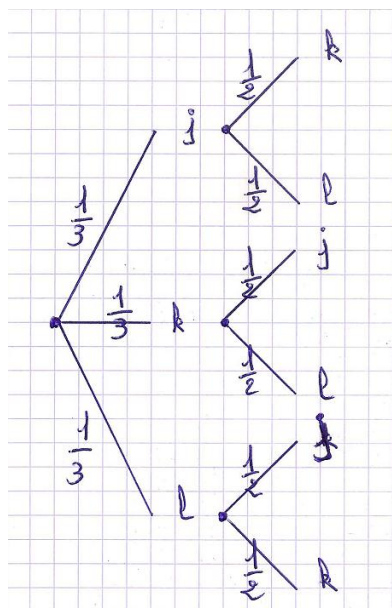
$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = 0,53 + 0,6 - 0,36 = 0,77$$

3. Il y a 30 personnes qui préfèrent lire un livre, parmi elles il y a 18 femmes, ainsi la probabilité demandée est

$$\frac{18}{30} = 0,6.$$

Exercice 2.

1.



2. Il y a 6 possibilités de passage : jk ; jl ; kj ; kl ; lj ; lk.
3. Voir arbre.
4. On remarque que toutes les issues ont la même probabilité, $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$.

A : « les deux véhicules passent côte à côte ». Il y a quatre issues qui réalisent A : jk, kj, kl, lk. Donc

$$p(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

B : « la voie l reste libre ». Il y a deux issues qui réalisent B : jk et kj. Donc

$$p(B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

C : « le véhicule V passe à gauche du véhicule W ». Il y a trois issues qui réalisent C : jk, kl, jl. Donc

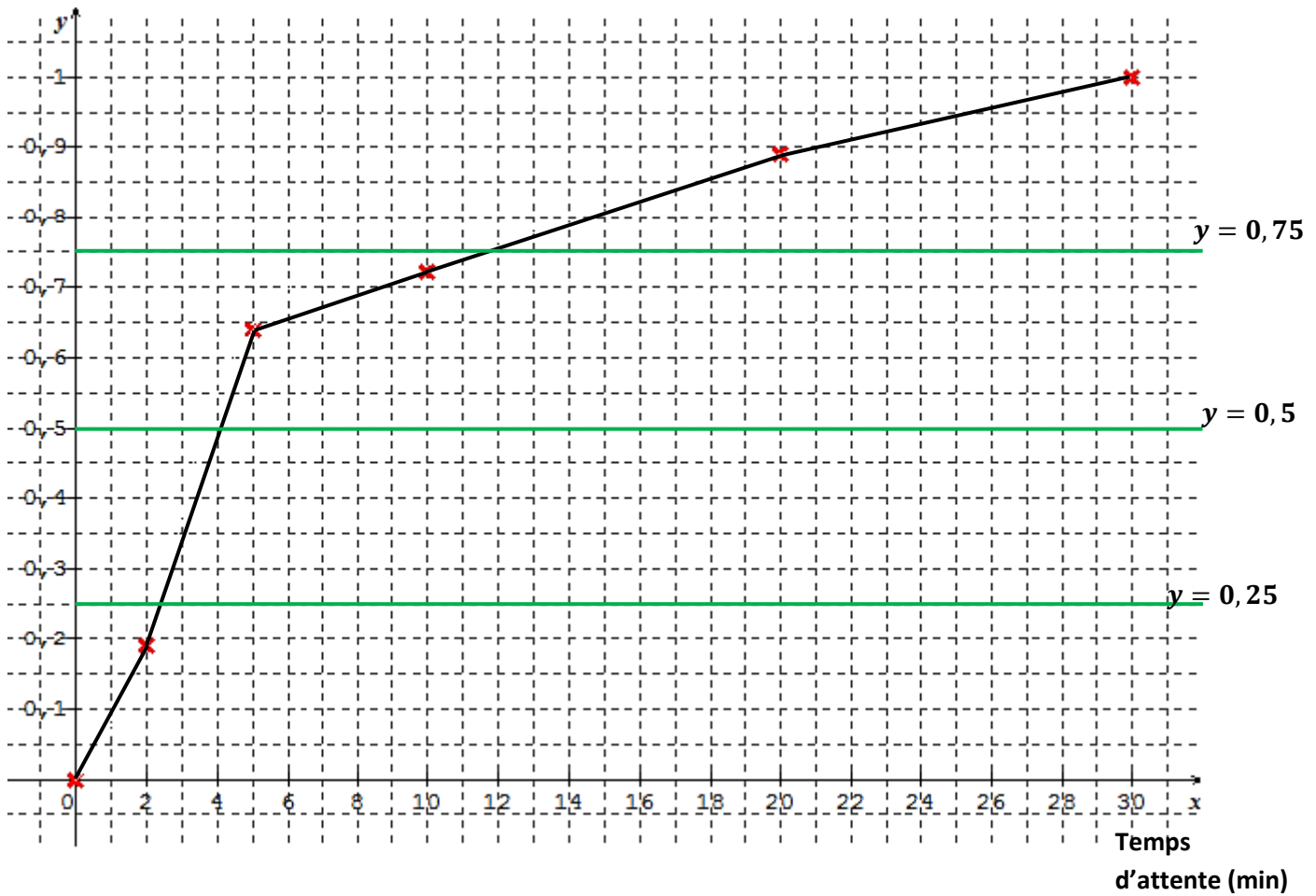
$$p(C) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Exercice 3.

Temps d'attente (en min)	[0; 2[[2; 5[[5; 10[[10; 20[[20; 30[
Effectif	19	45	8	17	11
Fréquences	0,19	0,45	0,08	0,17	0,11
Fréquences cumulées croissantes	0,19	0,64	0,72	0,89	1

1.
 - a. Le caractère étudié est le temps d'attente aux caisses d'un centre commercial.
 - b. C'est un caractère quantitatif continu car les résultats obtenus sont les réels de l'intervalle [0; 30[.
 - c. L'effectif total de cette série statistique est $N = 19 + 45 + 8 + 17 + 11 = 100$.
2. Voir tableau.
3. La « première » classe dont la fréquence cumulée croissante dépasse 0,5 est [2; 5[, ainsi la médiane, notée m_e , appartient à [2; 5[.
 La « première » classe dont la fréquence cumulée croissante dépasse 0,25 est [2; 5[, ainsi le premier quartile, noté Q_1 , appartient à [2; 5[.
 La « première » classe dont la fréquence cumulée croissante dépasse 0,75 est [10; 20[, ainsi le troisième quartile, noté Q_3 , appartient à [10; 20[.

4. **Fréquences cumulées croissantes**



5. La médiane est l'antécédent de 0,5 par la courbe des fréquences cumulées croissantes, ainsi $m_e \approx 4,1$.
 Le premier quartile est l'antécédent de 0,25 par la courbe des fréquences cumulées croissantes, ainsi $Q_1 \approx 2,2$.
 Le troisième quartile est l'antécédent de 0,75 par la courbe des fréquences cumulées croissantes, ainsi $Q_3 \approx 12$.
6. Les centres de classe de la série statistique sont 1 ; 2,5 ; 7,5 ; 15 ; 25. La valeur moyenne de cette série statistique est :

$$\bar{x} = \frac{1 \times 19 + 2,5 \times 45 + 7,5 \times 8 + 15 \times 17 + 25 \times 11}{100} = 7,2min$$

7. Les personnes attendent en moyenne 7,2 min, ainsi le slogan 1 est faux.
 La médiane vaut environ 4,1min, ce qui signifie qu'au moins 50% des personnes attendent moins de 4,1min aux caisses. Il faut choisir le slogan 2.