

Partie 1

On s'intéresse à une course réalisée au début de l'année 2018. Il y a 80 participants, dont 32 femmes et 48 hommes.

Les femmes portent des dossards rouges numérotés de 1 à 32. Les hommes portent des dossards verts numérotés de 1 à 48.

Il existe donc un dossard 1 rouge pour une femme, et un dossard 1 vert pour un homme, et ainsi de suite ...

- Quel est le pourcentage de femmes participant à la course ?
- Un animateur tire au hasard le dossard d'un participant pour remettre un prix de consolation.
 - Soit l'évènement V : Le dossard est vert . Quelle est la probabilité de l'évènement V ?
 - Soit l'évènement M : Le numéro du dossard est un multiple de 10 . Quelle est la probabilité de l'évènement M ?
 - L'animateur annonce que le numéro du dossard est un multiple de 10. Quelle est alors la probabilité qu'il appartienne à une femme ?

Partie 2

À l'issue de la course, le classement est affiché ci-contre.

On s'intéresse aux années de naissance des 20 premiers coureurs.

- On a rangé les années de naissance des coureurs dans l'ordre croissant :

| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 1959 | 1959 | 1960 | 1966 | 1969 |
| 1970 | 1972 | 1972 | 1974 | 1979 |
| 1981 | 1983 | 1986 | 1988 | 1989 |
| 1993 | 1997 | 1998 | 2002 | 2003 |

Donner la médiane de la série.

- La moyenne de la série a été calculée dans la cellule B23.

Quelle formule a été saisie dans la cellule B23 ?

- Astrid remarque que la moyenne et la médiane de cette série sont égales.

Est-ce le cas pour n'importe quelle autre série statistique ?

Expliquer votre réponse.

| | A | B |
|----|------------|--------------------|
| 1 | Classement | Année de naissance |
| 2 | 1 | 1983 |
| 3 | 2 | 1972 |
| 4 | 3 | 1966 |
| 5 | 4 | 2003 |
| 6 | 5 | 1986 |
| 7 | 6 | 1972 |
| 8 | 7 | 1979 |
| 9 | 8 | 1997 |
| 10 | 9 | 1959 |
| 11 | 10 | 1981 |
| 12 | 11 | 1970 |
| 13 | 12 | 1989 |
| 14 | 13 | 1988 |
| 15 | 14 | 1959 |
| 16 | 15 | 1993 |
| 17 | 16 | 1974 |
| 18 | 17 | 1960 |
| 19 | 18 | 1998 |
| 20 | 19 | 1969 |
| 21 | 20 | 2002 |
| 22 | | |
| 23 | moyenne | 1980 |

Correction

Partie 1

- Il y a 32 femmes sur un total de 80 participants ; le pourcentage de femmes est donc : $\frac{32}{80} \times 100 = \frac{8 \times 4}{8 \times 10} \times 100 = \frac{4}{10} \times 100 = \frac{2}{5} \times 100 = 40$. Il y a 40 % de femmes.
- Vert correspond à un homme et il y a $80 - 32 = 48$ hommes, donc $p(V) = \frac{48}{80} = \frac{8 \times 6}{8 \times 10} = \frac{6}{10} = \frac{60}{100} = 60\%$.
Remarque : on aurait pu faire directement le complément à 100 % des 40 % de femmes.
 - Il y a deux 10, deux 20, deux 30 et un 40, soit en tout 7 dossards dont le numéro est un multiple de 10.
 La probabilité de cet évènement est donc $p(M) = \frac{7}{80}$.
 - Sur les 7 multiples de 10, 3 sont ceux d'une femme. La probabilité est donc égale à $\frac{3}{7}$.

Partie 2

- Il y a 10 coureurs nés avant 1980 et 10 coureurs nés après 1980 ; 1980 est donc la médiane de cette série.
- On écrit dans la cellule B23 : =SOMME(B2: B21)/20
- En général la moyenne calcul de la somme divisé par le nombre d'éléments n'est pas égal à la médiane qui partage la série en deux séries de même effectif.