

Corrigé

2.19

~~3.33~~ Voici les âges de 20 personnes qui se présentent au permis de conduire :

18 19 19 23 36 21 57 23 22 19
18 18 20 21 19 26 32 19 21 20

- Donner le type de la variable étudiée.
- Calculer la moyenne, la médiane et le mode de cette série statistique. Quelle est le paramètre de position le plus approprié ?
- Quel est le pourcentage de personnes de 25 ans au plus qui se présentent à l'examen ?
- Quel est la cote z du candidat le plus âgé ? Interpréter le résultat.
- Quel âge aurait un candidat avec un score $z = -1$? Est-ce possible ?

a) Variable : âge des personnes se présentant au permis de conduire

Type : quantitative discrète (peut être une somme continue)

b) • moyenne : $\bar{X} = \frac{18 + 19 + \dots + 20}{20} = \frac{471}{20} = 23,55$

• médiane \tilde{X}

On doit trier les données dans l'ordre croissant

18 18 18 19 19 19 19 19 20 20 21 21 21 22 23 23 26 32 36 57
 x_{10} x_{11}

20 données = pair $\tilde{X} = \frac{1}{2} (x_{10} + x_{11}) = \frac{1}{2} (20 + 21) = \frac{41}{2}$

$\tilde{X} = 20,5$

• Mode $M = 19$ car il apparaît 5 fois

Le paramètre le plus approprié est la médiane, car la moyenne est trop influencée par les valeurs extrêmes (ici : 36 et 57)

c) 25 ans au plus : entre 18 et 25 ans \Rightarrow 16 données

$$\Rightarrow \text{pourcentage} = \frac{16}{20} \cdot 100 = 80\%$$

d) cote z de 57 = $\frac{57 - 23,55}{\sigma}$

$$\Rightarrow \text{calculer l'écart-type } \sigma = \frac{(18 - 23,55)^2 + (18 - 23,55)^2 + \dots + (57 - 23,55)^2}{20}$$
$$\cong 8,93$$

$$\Rightarrow \text{cote z de 57} = \frac{57 - 23,55}{8,93} \cong 3,75$$

\Rightarrow Il est très rare que la personne passe son permis à 57 ans

e) X : âge à détenir

$$\Rightarrow \text{cote z de X} = \frac{X - 23,55}{8,93} = -1$$

$$\Rightarrow X - 23,55 = -8,93$$

$$\Rightarrow X \cong 14,62$$

\Rightarrow le candidat aurait environ 14 ans, ce qui est impossible car il doit être majeur.