

TD3: PROBA.

$$1. \left. \begin{array}{l} 35 \text{ élèves : } \bar{x} = 12 \text{ } \text{♀} \\ \phantom{35 \text{ élèves : }} = 9,5 \text{ } \text{♂} \end{array} \right\} \bar{x}_{\text{générale}} \rightarrow 10,5.$$

$$\begin{array}{l|l} \begin{array}{l} f \text{ nb } \text{♀} \\ g \text{ nb } \text{♂} \\ f+g = 35 \\ g = 35-f \end{array} & \begin{array}{l} 12f + 9,5g = 367,5 \\ 12f + 9,5(35-f) = 367,5 \\ 12f + 332,5 - 9,5f = 367,5 \\ 2,5f = 35 \Rightarrow f = 14. \text{ ok.} \end{array} \end{array}$$

$$3. \frac{35 + 47 + 21 + 4}{100} = \frac{35 + 4 + 21 + 94}{100} = \frac{154}{100} = 1,54 = \bar{x}$$

$$\begin{aligned} \sigma_n^2 &= \frac{1}{100} \sum_{i=1}^{100} x_i^2 - \bar{x}_n^2 \\ &= \frac{1}{100} (35(1-1,54^2) + 47(4-1,54^2) + 7(9-1,54^2) + 16-1,54^2) = 0,89 \end{aligned}$$

$$q_1 \rightarrow 1$$

$$q_2 \rightarrow 2$$

$$q_3 \rightarrow 2$$

La moyenne est moins élevée que la médiane. Les valeurs extrêmes (i.e. 0) font baisser la moyenne.

$$4. \sum_{k=0}^n 2k = 2 \sum_{k=0}^n k = 2 \frac{n(n+1)}{2} = n(n+1)$$

$$\sum_{k=1}^n 2k-1 = \sum_{k=1}^n 2k - n = n^2 \text{ ok.}$$

$$6. \int_{-a}^a \frac{1}{1+x^2} dx = 2 \int_0^a \frac{1}{1+x^2} dx = 2 [\arctan(x)]_0^a = 2(\arctan(a) - \arctan(0)) \xrightarrow{a \rightarrow +\infty} \pi$$

$$\frac{1}{2} \int_0^a \frac{2x}{1+x^2} dx = \frac{1}{2} [\ln(1+x^2)]_0^a = \frac{1}{2} \ln(1+a^2) \xrightarrow{a \rightarrow +\infty} +\infty$$