

N° 25200

Soit X une variable aléatoire suivant la loi normale d'espérance $\mu = -170$ telle que

$$P(-178 \leq X \leq -162) = 0,5.$$

Calculer l'écart type de X arrondi à 10^{-2} .

11,86



Correct 😊

X suit la loi $\mathcal{N}(-170; \sigma^2)$ équivaut à $Z = \frac{X - (-170)}{\sigma}$ suit la loi $\mathcal{N}(0; 1)$.

Les propositions suivantes sont équivalentes :

$$-178 < X \leq -162$$

$$-178 - (-170) < X - (-170) \leq -162 - (-170)$$

$$\frac{-178 - (-170)}{\sigma} < \frac{X - (-170)}{\sigma} \leq \frac{-162 - (-170)}{\sigma}$$

$$\frac{-8}{\sigma} < Z \leq \frac{8}{\sigma}$$

Donc $P(-178 < X \leq -162) = 0,5$ équivaut à :

$$P\left(\frac{-8}{\sigma} < Z \leq \frac{8}{\sigma}\right) = 0,5$$

On cherche à la calculatrice $-k$ et k tels que :

$$P(-k < Z \leq k) = 0,5$$

2nd distrib

invNormale

aire :0.5

μ :0

σ :1

Zone :CTR

Résultat :{-0,67449 0,67449}

Donc $k = 0,67449$

$$\frac{8}{\sigma} = 0,67449$$

$$8 = 0,67449 \times \sigma$$

$$\frac{8}{0,67449} = \sigma$$

Arrondi au centième : $\sigma = 11,86$