

N°25201

Soit X une variable aléatoire suivant la loi normale d'écart type $\sigma = 2$ telle que $P(X \leq 140) = 0,34$.
Calculer l'espérance de X arrondi à 10^{-4} .

140,8249



Correct 😊

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

Les propositions suivantes sont équivalentes :

$$\begin{aligned} X &\leq 140 \\ X - \mu &\leq 140 - \mu \\ \frac{X - \mu}{2} &\leq \frac{140 - \mu}{2} \\ Z &\leq \frac{140 - \mu}{2} \end{aligned}$$

Donc $P(X \leq 140) = 0,34$ équivaut à :

$$P\left(Z \leq \frac{140 - \mu}{2}\right) = 0,34$$

On cherche à la calculatrice k tel que :

$$P(Z \leq k) = 0,34$$

2nd distrib

invNormale

aire :0.34

μ :0

σ :1

Zone :CTR

Résultat : -0,4124631

Donc $k = -0,4124631$

$$\begin{aligned} \frac{140 - \mu}{2} &= -0,4124631 \\ 140 - \mu &= -0,4124631 \times 2 \\ 140 + 0,4124631 \times 2 &= \mu \\ \mu &= 140,8249262 \end{aligned}$$

Arrondi à 10^{-4} près :

$$\mu = 140,8249$$