

On suppose que la température (en degré Celsius) dans la ville de Rennes au mois de janvier est une variable aléatoire  $T$  qui suit une loi normale  $\mathcal{N}(\mu, \sigma)$ , d'écart-type  $\sigma = 4$ .

- Déterminer  $\mu$  lorsque  $P(T > 2) = 0.33$ .



$$T \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma = 4)$$

$$\begin{aligned} P(T > 2) = 0.33 &\Leftrightarrow P\left(\frac{T - \mu}{4} > \frac{2 - \mu}{4}\right) = 0.33 \\ &\Leftrightarrow P\left(Z > \frac{2 - \mu}{4}\right) = 0.33 \quad \text{où } Z \sim \mathcal{N}(0, 1) \\ &\Leftrightarrow P\left(Z \leq \frac{2 - \mu}{4}\right) = 0.67 \end{aligned}$$

donc  $\frac{2 - \mu}{4} = 0.44$  par lecture de la table de loi  $\mathcal{N}(0, 1)$ . D'où  $\mu = 0.24$ .

- Pour la valeur de  $\mu$  ainsi obtenue, déterminer  $P(T \leq 0)$ .



$$\begin{aligned} P(T \leq 0) &= P\left(\frac{T - \mu}{4} \leq \frac{-\mu}{4}\right) \\ &= P\left(\frac{T - 0.24}{4} \leq -0.06\right) \\ &= P(Z \leq -0.06) \quad \text{en posant } Z = \frac{T - 0.24}{4}, \quad \text{ainsi } Z \sim \mathcal{N}(0, 1) \\ &= P(Z \geq 0.06) \\ &= 1 - P(Z \leq 0.06) \\ &= 1 - 0.5239 \\ &= 0.4761 \end{aligned}$$