

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 $\sigma = 4$.

1. Déterminer μ lorsque $P(T > 2) = 0.33$.



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

$$P(T > 2) = 0.33 \Leftrightarrow \mathbb{P}\left(\frac{T - \mu}{4} > \frac{2 - \mu}{4}\right) = 0.33$$

$$\Leftrightarrow \mathbb{P}\left(Z > \frac{2 - \mu}{4}\right) = 0.33 \quad \text{où } Z \sim \mathcal{N}(0, 1)$$

$$\Leftrightarrow \mathbb{P}\left(Z \leq \frac{2 - \mu}{4}\right) = 0.67$$

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

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



$$P(T \leq 0) = \mathbb{P}\left(\frac{T - \mu}{4} \leq \frac{-\mu}{4}\right)$$

$$= \mathbb{P}\left(\frac{T - 0.24}{4} \leq -0.06\right)$$

$$= P(Z \leq -0.06) \quad \text{en posant } Z = \frac{T - 0.24}{4}, \quad \text{ainsi } Z \sim \mathcal{N}(0, 1)$$

$$= P(Z \geq 0.06)$$

$$= 1 - P(Z \leq 0.06)$$

$$= 1 - 0.5239$$

$$= 0.4761$$