Ex - Calculs avec une loi normale

6er6

La demande d'un produit au cours d'une saison suit sensiblement la loi normale de moyenne 5000 et d'écart-type 1000.
Quel niveau de stock doit-on maintenir en début de saison pour que la demande soit satisfaite dans 90% des cas ?

✓

Soit X le nombre de produits demandés au cours d'une saison. Par l'énoncé, on sait que $X \sim \mathcal{N}(5000, \sigma = 1000)$.
Soit α le niveau de stock en début de saison. On cherche α tel que $\mathrm{P}(X \leqslant \alpha) = 0{,}9$, ce qui donne :

$$\mathrm{P}\left(\frac{X - 5000}{1000} \leqslant \frac{\alpha - 5000}{1000}\right) = 0.9 \quad \Leftrightarrow \quad \mathrm{P}\left(Z \leqslant \frac{\alpha - 5000}{1000}\right) = 0{,}9, \quad \text{avec } Z = \frac{X - 5000}{1000} \sim \mathcal{N}(0,1)$$

Par lecture de la table de loi $\mathcal{N}(0,1)$, on obtient $\frac{\alpha-5000}{1000} \simeq 1.29$, c'est-à-dire $\alpha \simeq 6290$.
Le niveau de stock en début de saison doit être de 6290 unités pour satisfaire la demande dans 90% des cas.