Contrastar a nivel $\alpha = 0.1$ si la muestra

0.14	-1.12	-0.81	1.81

procede de una distribución N(0,1).

Solución: Denotamos por F la función de distribución de la variable X observada y por $\mathbb{F}_4$ la función de distribución empírica asociada a la muestra del enunciado

$$x_{(1)} = -1.12, \quad x_{(2)} = -0.81, \quad x_{(3)} = 0.14, \quad x_{(4)} = 1.81.$$

Para contrastar $H_0 : F \sim \mathrm{N(0,1)}$ utilizamos el estadístico de Kolmogorov-Smirnov $D_4 = \|\mathbb{F}_4 - F\|_\infty = \text{máx}(D_4^+, D_4^-)$, siendo

$$D_4^+ = \underset{1\le i\le 4}{\text{máx}} \left[\frac{i}{4} - F(x_{(i)})\right] = \text{máx}(0.1186, 0.2910, 0.1943, 0.0351) = 0.2910,$$

y

$$D_4^- = \underset{1\le i\le 4}{\text{máx}} \left[F(x_{(i)}) - \frac{i-1}{4}\right] = \text{máx}(0.1314, -0.0410, 0.0557, 0.2149) = 0.2149,$$

donde hemos utilizado que

$$F(x) = \begin{cases} 0.1314 & \text{si } x = -1.12 \\ 0.2090 & \text{si } x = -0.81 \\ 0.5557 & \text{si } x = 0.14 \\ 0.9649 & \text{si } x = 1.81. \end{cases}$$

La región crítica a nivel 0.1 es $R = \{D_4 > 0.564\}$, por lo que no hay suficiente evidencia para rechazar H_0.