

(8) Si $f^{(n)}(0) = (n+1)!$ para $n = 0, 1, 2, \dots$, encuentre la serie de Maclaurin para f y su radio de convergencia.

Si $f^{(n)}(0) = (n+1)!$, su serie de Maclaurin ($a=0$) es
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n+1)!}{n!} x^n = \sum_{n=0}^{\infty} (n+1) x^n$$

Ahora calculo su radio de convergencia:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+2}{n+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\cancel{n}(1+2/n)}{\cancel{n}(1+1/n)} = 1, \text{ entonces el radio de convergencia es } 1 \text{ y el intervalo de convergencia } (-1, 1).$$