SERIES

Considere la serie de Taylor de 7 términos para la función e:

$$e(x) = \frac{x^0}{0!} + \frac{x^1}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^6}{6!} + \frac{x^7}{7!}$$

y puede escribirse de la forma:

$$E(x) = \sum_{i=0}^{7} \frac{x^i}{i!}$$

la evaluación de la función para $x = 0.5$

$e(x) = e(0.5) = 1.649$ $E(x) = E(0.5) = 1.649$

que puede compararse con la función interconstruida:

$\exp(x) = 1.649$

Obsérvese que la exactitud del resultado depende del número de términos y el argumento x. El valor de x aumenta, debe aumentar el número de términos.

$x = 4.8$

$e(x) = e(4.8) = 107.739$ $E(x) = E(4.8) = 107.739$

$\exp(x) = 121.51$

La forma abreviada se presta mejor para ello. Con n=20:

$$E(x) = \sum_{i=0}^{20} \frac{x^i}{i!}$$

$E(x) = 121.51$

La serie del seno es

$$s(x) = \frac{x^1}{1!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!}$$

y puede escribirse de la forma:

$$S(x) = -\sum_{i=1}^{10} \left[(-1)^i \cdot \frac{x^{2\cdot i-1}}{(2\cdot i - 1)!} \right]$$

La función S puede ser desglosada:

$$S(\chi) \rightarrow \chi - \frac{\chi^3}{6} + \frac{\chi^5}{120} - \frac{\chi^7}{5040}$$

la evaluación de la función para $\theta = \frac{\pi}{8}$

$S(\theta) = 0.383$ $\sin(\theta) = 0.383$

que puede compararse con la función interconstruida:

$\sin(\theta) = 0.383$

$$\sin(\chi) \rightarrow \chi - \frac{\chi^3}{6} + \frac{\chi^5}{120} - \frac{\chi^7}{5040}$$