

Esercizi su serie di MacLaurin

Esercizio 1 Per ciascuna delle seguenti funzioni calcolare il polinomio di MacLaurin indicato a lato.

$$f(x) = 8x^4 \log(1 + x^2) + \cos(8x^4), \quad (Tf)_9$$

$$f(x) = x^3 e^{-5x^4} + 5 \cos(x^2) \sin(x^2), \quad (Tf)_{10}$$

$$f(x) = \arctan x^2 - \frac{1}{\sqrt{1 - x^5}}, \quad (Tf)_{11}$$

$$f(x) = \frac{\sinh(x^2)}{1 - x^3}, \quad (Tf)_7$$

$$f(x) = \frac{x^2}{1 + x}, \quad (Tf)_6$$

$$f(x) = \frac{1 - e^{-x^3}}{x}, \quad (Tf)_8$$

Esercizio 2 Utilizzando gli sviluppi notevoli calcolare le somme delle seguenti serie numeriche

- $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{7(-1)^{n+2}(2n)!}{(2n+1)!}$
- $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n+3} 16(2\pi)^{2n-1}}{(2n+1)!}$
- $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{2^n(2n)!}$
- $\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^{3n} 9^{-n} \frac{\pi^{2n+2}}{(2n+2)!}$
- $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{2n} \frac{(1 - e^{-3})^n}{n}$
- $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n^2} \frac{e^n}{2^{2n+1}}$
- $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{(\sqrt{5})^{2n+3} + (-1)^n 4^n}{6^n}$