

## ESERCIZI

1) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 3 nel punto 1 della funzione  $f(x) = x e^x$

2) Trovare le soluzioni delle seguenti equazioni differenziali:

$$2.1) y'(t) = \cos(5t)$$

$$2.2) y'(t) = 2^t$$

$$2.3) y'(t) = t + t^2$$

$$2.4) y'(t) = t y(t)$$

3) Risolvere i seguenti sistemi di Cauchy

$$3.1) \begin{cases} y'(t) = \sin(t) \\ y(\pi/2) = 5 \end{cases}$$

$$3.2) \begin{cases} y'(t) = -t + \cos(t) \\ y(0) = 3 \end{cases}$$

$$3.3) \begin{cases} y'(t) = t^4 - 2 \\ y(1) = 7 \end{cases}$$

$$3.4) \begin{cases} y'(t) = 2t y(t) \\ y(0) = 4 \end{cases}$$

$$3.5) \begin{cases} y'(t) = t^3 y(t) \\ y(1) = e^2 \end{cases}$$

$$3.6) \begin{cases} y'(t) = \sin(t) y(t) \\ y(\pi/2) = 1 \end{cases}$$

4) CALCOLARE I SEGUENTI INTEGRALI

$$4.1) \int_{-4}^{-1} \frac{2}{x} dx$$

$$4.2) \int_0^{\pi/2} \sin(3x) dx$$

$$4.3) \int_{-1}^1 \left( x^3 - x^4 + \frac{x}{2} \right) dx$$

$$4.4) \int_0^2 \frac{1}{3^x} dx$$

$$4.5) \int_1^2 \sqrt{x} dx$$

$$4.6) \int_0^2 \left( \sqrt[3]{x} + 2\sqrt{x} \right) dx$$

$$4.7) \int_0^{\pi/3} \tan x dx$$

5) DERIVARE LE SEGUENTI FUNZIONI

$$5.1) f(x) = x \cos x + \sin(2x)$$

$$5.2) f(x) = e^{x^3}$$

$$5.3) f(x) = \cos(x^2 - 1)$$

$$5.4) f(x) = \sin(\cos(x))$$

$$5.5) f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$$

$$5.6) f(x) = \frac{\sin x}{1 + e^x}$$

$$5.7) f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x+1}}$$