

1. (6 punti) Si determini il polinomio di Taylor di quarto grado e di centro $x_0 = 0$ della funzione $f(x) = \log(1 + \sin x)$. [Con log si intende il logaritmo naturale in base e , da alcuni scritto come \ln .]

1. (6 punti) Si determini il polinomio di Taylor di quarto grado e di centro $x_0 = 0$ della funzione $f(x) = \log(1 - \sin x)$. [Con log si intende il logaritmo naturale in base e , da alcuni scritto come \ln .]

1. (6 punti) Si determini il polinomio di Taylor di quarto grado e di centro $x_0 = 0$ della funzione $f(x) = \log(1 + \tan x)$. [Con \log si intende il logaritmo naturale in base e , da alcuni scritto come \ln .]

1. (6 punti) Si determini il polinomio di Taylor di quarto grado e di centro $x_0 = 0$ della funzione $f(x) = \log(1 - \tan x)$. [Con \log si intende il logaritmo naturale in base e , da alcuni scritto come \ln .]

2. (6 punti) Si determini l'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2} (x^2 + 4x - 4)^n$$

è convergente.

2. (6 punti) Si determini l'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2} (x^2 + x - 1)^n$$

è convergente.

2. (6 punti) Si determini l'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2} \left(\frac{2x^2 + 4x}{3x^2 + 1} \right)^n$$

è convergente.

2. (6 punti) Si determini l'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2} \left(\frac{4x^2 + 6x}{5x^2 + 2} \right)^n$$

è convergente.

3. (6 punti) Si calcoli l'integrale

$$\int_0^{1/2} \frac{x^5}{x^4 + 2x^2 + 1} dx .$$

3. (6 punti) Si calcoli l'integrale

$$\int_0^{1/2} \frac{x^5}{x^4 - 2x^2 + 1} dx.$$

3. (6 punti) Si calcoli l'integrale

$$\int_0^{1/2} \frac{x^5}{x^4 + 4x^2 + 4} dx .$$

3. (6 punti) Si calcoli l'integrale

$$\int_0^{1/2} \frac{x^5}{x^4 - 4x^2 + 4} dx .$$