

1.

(a) Calcolare $\int \frac{x^2}{\sqrt{9-x^2}} dx$.

(b) Dopo averne dimostrato l'esistenza, calcolare $\int_0^3 \frac{x^2}{\sqrt{9-x^2}} dx$.

2. Studiare la convergenza della serie definita per ricorrenza da

$$x_1 = \pi , \quad x_{n+1} = x_n + \cos^4 x_n + \sin^4 x_n .$$

3. Studiare le principali proprietà della funzione

$$f(x) = x - \arcsen \frac{x}{\sqrt{2x^2 - 2x + 1}}$$

e tracciarne il grafico. In particolare, precisare i punti di non derivabilità, gli asintoti, gli intervalli di convessità.

4. Calcolare il limite per $x \rightarrow 0$ della funzione

$$\frac{\log(1-x^2) - 2 + 2\sqrt{1+x^2}}{e^{x^2} - 3 + 2\cos x} .$$

1.

(a) Calcolare $\int \frac{x^3}{\sqrt{4-x^2}} dx$.

(b) Dopo averne dimostrato l'esistenza, calcolare $\int_0^2 \frac{x^3}{\sqrt{4-x^2}} dx$.

2. Studiare la convergenza della serie definita per ricorrenza da

$$x_1 = 1, \quad x_{n+1} = x_n + \frac{x_n^2}{x_n^2 + 1}.$$

3. Studiare le principali proprietà della funzione

$$f(x) = x + \arccos \frac{x}{\sqrt{2x^2 - 2x + 1}}$$

e tracciarne il grafico. In particolare, precisare i punti di non derivabilità, gli asintoti, gli intervalli di convessità.

4. Calcolare il limite per $x \rightarrow 0$ della funzione

$$\frac{\log^2(1+x) - e^{x^2} + \sqrt{1+x^4} + x^3}{x^2 - \operatorname{tg}^2 x}.$$