

Esercitazioni di Matematica Generale

Corso di laurea in Economia e Management

Esercizi per le vacanze

Si prenda in considerazione la propria matricola: se la matricola è pari, allora $a = 2$; se invece è dispari, allora $a = 1$. Sia b il quadrimestre corrispondente al proprio mese di nascita. Indicare i parametri a e b :

$$a = \dots, \quad b = \dots$$

Esercizio 1. Per ciascuna delle seguenti funzioni:

$$f(x) := (x - a)^2 \sqrt[3]{x - b}, \quad g(x) := \frac{\log(ax)}{\log(ax) - b}, \quad h(x) := e^{b-x} \sqrt{x - a}$$

determinare:

- Dominio;
- Segno;
- Quando possibile, asintoti verticali e orizzontali.

Esercizio 2. Studiare al variare di x , il carattere delle seguenti serie:

$$\sum_{k=a}^{+\infty} (\ln(x + b))^k, \quad \sum_{k=a}^{+\infty} (\sin(x + 2b\pi))^k$$

Inoltre, determinare per quali x , la somma delle serie è uguale a $\frac{1}{3}$

Esercizio 3. Derivare le seguenti funzioni

$$f(x) := \ln(x^a - b); \quad g(x) := \frac{x^2 - a^2}{x + b}; \quad h(x) := e^{\frac{x^2 - a}{x^2 + b}}.$$

Esercizio 4. Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false, motivando la risposta:

- (i) Se $f(x)$ ha un minimo locale in x_0 , allora $f'(x_0) = 0$;
- (ii) Se $f(x)$ è definita in $[a, b]$ e tale che $f(a) \cdot f(b) < 0$, allora esiste almeno un $x_0 \in (a, b)$ tale che $f(x_0) = 0$.