

Analisi Matematica

Esercitazione 12 novembre 2020

Esercizio 1 Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{\log(x)}{(x-1)^2}$$

determinandone insieme di definizione, limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti, estremi inferiore e superiore. Determinare l'esistenza di punti di massimo o minimo locale. Tracciare un grafico approssimativo della funzione.

Esercizio 2 Data la funzione

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

determinarne insieme di definizione, asintoti, intervalli di monotonia, massimi e minimi (specificando quali sono relativi e quali assoluti), convessità e tracciarne un grafico qualitativo.

Esercizio 3 Studiare la funzione

$$f(x) = \log\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{|x^2 + x|}\right)$$

determinandone insieme di definizione, asintoti (compresi quelli obliqui), estremi inferiore e superiore (o massimo e minimo), intervalli di monotonia e punti di massimo o di minimo locali. Tracciare un grafico approssimativo della funzione.

Esercizio 4 Studiare la funzione $f(x) = e^{2x} \sqrt[3]{x}$ determinandone insieme di derivabilità, asintoti (compresi quelli obliqui), estremi superiore e inferiore (o eventualmente massimo e minimo), punti di massimo e minimo locali, intervalli di convessità e punti di flesso.

Esercizio 5 Studiare la funzione

$$f(x) = x((\log x)^3 - 3(\log x)^2 + 2(\log x) - 2)$$

determinandone insieme di definizione, eventuali asintoti (compresi quelli obliqui) estremi superiore ed inferiore (o massimo e minimo), punti di massimo o di minimo locali e punti di flesso. Tracciare un grafico approssimativo della funzione.

Esercizio 6 Studiare la funzione

$$f(x) = \arcsin\left(\frac{2x}{1+x^2}\right)$$

determinandone insieme di definizione, di continuità e derivabilità, evidenziando eventuali punti angolosi o di cuspidi, asintoti (compresi quelli obliqui), estremi superiore e inferiore (o massimo e minimo), intervalli di monotonia e punti di massimo o di minimo locali. Tracciare un grafico approssimativo della funzione.