

Esercizio 1

Discutere continuità, derivabilità, calcolare i limiti agli estremi del dominio; determinare gli eventuali punti di massimo o minimo, locali o globali, delle seguenti funzioni:

$$f(x) = x^2 e^{-x}$$

$$g(x) = \frac{1}{x^3 - 4x}$$

$$h(x) = \ln(3x^2 + 1) - \ln(2x^2 + x + 1)$$

Esercizio 2

Trovare gli intervalli in cui cresce o decresce la funzione:

$$f(x) = x^3(5 - x)^2$$

Esercizio 3

Verificare il teorema del valor medio nel caso delle seguenti funzioni:

$$f(x) = x^2 \quad a = 1, \quad b = 2$$

$$f(x) = x^3 - 3x + 1 \quad a = -2, \quad b = 2$$

Esercizio 4

Determinare gli sviluppi di Taylor al secondo ordine centrati nell'origine di:

$$\frac{1}{1+x}; \quad \sqrt{1+x}.$$