

Istituzioni di Analisi Matematica 1-2018-19

P. Mannucci, A. Cesaroni

Esercizi su studio di funzione

Per ciascuna delle seguenti funzioni:

- determinare dominio, eventuali simmetrie e periodicità,
- determinare i limiti agli estremi del dominio e gli eventuali asintoti, orizzontali, obliqui, verticali e classificare le eventuali discontinuità anche dicendo se la funzione può essere estesa per continuità in qualche punto,
- calcolare la derivata prima e classificare gli eventuali punti di non derivabilità,
- studiare gli intervalli di monotonia della funzione, e determinare gli eventuali punti di massimo e minimo locale, e massimo e minimo assoluto,
- calcolare la derivata seconda e studiare gli intervalli di convessità/concavità, e gli eventuali punti di flesso (dove non sia espressamente richiesto di non farlo),
- tracciare un grafico qualitativo della funzione.

1. $f(x) = \operatorname{arctg}\left(\frac{x^{\frac{4}{5}}}{1+x^4}\right)$ (non è richiesto lo studio della derivata seconda),

2. $f(x) = (x+1)e^{-\frac{1}{x-1}}$,

3. $f(x) = \log\left(\frac{x+4}{(x+1)^2}\right)$,

4. $f(x) = \frac{x+2}{x}e^{-\frac{1}{x+2}}$,

5. $f(x) = \frac{|x-1|}{\log|x-1|}$,

6. $f(x) = \frac{2\sin x}{\sin^2 x + 2\cos^2 x}$ (non è richiesto lo studio della derivata seconda),

7. $f(x) = \arcsin\left(\frac{1}{x^2-1}\right)$ (non è richiesto lo studio della derivata seconda).