

Esame di Matematica (v.ord.) 18/06/2013

• I passaggi più significativi devono essere adeguatamente argomentati; eventuali risultati privi di giustificazione saranno considerati nulli.

1) Determinare dominio, segno ed asintoti delle seguenti funzioni:

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

$$b) f(x) = \frac{x + \sqrt{x}}{2x}$$

2) Si studi la funzione: $f(x) = x^2 \cdot \ln(x)$ Se ne tracci il grafico completo (anche flessi).

3) Calcolare i seguenti limiti:

$$a) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2+x}{x} \right)^{2x}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(x)}{(1-x)}$$

$$c) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x^2 + 1)}{3x}$$

4) Si determini il segno del seguente numero reale (approssimandolo opportunamente):

$$\int_2^e (x^2 \cdot \ln(x)) dx$$

Tempo: 2 ore. E' consentito solo l'uso di calcolatrici scientifiche non programmabili.