

ESAME DI MATEMATICA (vecchio ordinamento) 01/10/2013

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

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

$$\text{a) } y = \frac{x^3 - 2x}{2x^2 - 4x}$$

$$\text{b) } y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x}}{x}$$

2) Si effettui lo studio completo (anche flessi) della funzione e se ne tracci il grafico.

$$y = \sqrt{x} \cdot \ln x$$

3) Si calcoli il seguente integrale definito

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^x \cos x dx$$

4) Si calcolino i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{tg } 3x}{\text{sen } x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{9 \ln(1 + 2x)}{\text{sen } 3x}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(1 + \frac{3}{x}\right)^x$$