

1. ESERCIZI (28 DICEMBRE 2006)

- Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{\sqrt{x}}}{x}, \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x^2 - 6x + 9)}{1 - \cos(x - 3)} \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} \exp\left(\frac{(x - 2)^{2/3}}{e^{x^2} - e^4}\right)$$

- Dire in quali intervalli sono crescenti o decrescenti le funzioni:

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = x(\log x)^2,$$

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = e^x - x,$$

$$f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = x + \frac{1}{x},$$

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = e^x + 2e^{-x}.$$

- Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} \int_0^x \sqrt{1 + t + t^2}.$$

(Suggerimento: usare Hopital e il Teorema Fondamentale del calcolo).

- Calcolare

$$\int_2^3 x^2 \log x dx, \quad \int_0^\pi (x + 1) \sin x dx$$

- Si dica in quali intervalli di \mathbb{R} e' crescente la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \int_0^x (t + 1)e^{-t^2} dt.$$