Istituzioni di Matematiche I

Prof. i. Birindelli, 15/6/00

I) Determinare l'insieme I delle $x \in \mathbb{R}$ tali che

$$\log \frac{x+4}{x} > 1$$

II) Studiare il seguente limite:

$$\lim_{x \to 0} \frac{e^x - 1}{(\sin x)^2}$$

III) Studiare il grafico della funzione $g(x) = \frac{\sqrt{x^2-1}}{x-2}$. In particolare determinare: insieme di definizione, intervalli di monotonia della funzione g, eventuali massimi e minimi locali e asintoti, disegnare il grafico. (Si ricorda che $\sqrt{a^2} = |a|$)

IV) Al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ risolvere il seguente sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ -x + y + 2z = 0 \\ \alpha y + z = 2 \end{cases}$$

V) Siano dati i vettori $\vec{u} = (1, 2)$ e $\vec{v} = (2, 1)$. Sia $\vec{w}$ un vettore tale che $\vec{u} \cdot \vec{w} = \vec{v} \cdot \vec{w}$. Determinare l'equazione della retta r passante per il punto $(1, 0)$ e parallela al vettore $\vec{w}$.