

Istituzioni di Matematiche I, 30/6/00

Prof. i. Birindelli

Leggere attentamente il testo

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

$$-\frac{1}{2} < \sin 2x < \frac{1}{2}$$

II) Determinare per quali valori di $a \in \mathbb{R}$ la funzione

$$f(x) = \begin{cases} ax + 2 & x > -1 \\ 3e^{x+1} & x \leq -1 \end{cases}$$

é continua.

III) Studiare il grafico della funzione $f(x) = \log\left(\frac{x+1}{2x-2}\right)$. In particolare determinare: insieme di definizione, intervalli di monotonia della funzione f , eventuali massimi/minimi locali, determinare l'equazione della retta tangente in $x = 3$; disegnare il grafico della funzione e della retta tangente.

IV) Al variare di $\lambda \in \mathbb{R}$ determinare le soluzioni del sistema di equazioni

$$\begin{cases} \lambda x + 9y + z = 1 \\ x + \lambda y - z = -1 \end{cases}$$

V) Determinare il punto di intersezione della retta r passante per i punti $P_0 = (0, 1)$ e $P_1 = (2, -1)$ con la retta s parallela al vettore $\vec{v} = (-1, 2)$ e passante per il punto di coordinate $(1, 2)$.