

Cognome e Nome:..... Matricola.....Firma:.....

ESAME di METODI MATEMATICI, aprile 2006, A

Svolgere i primi due esercizi su questo foglio ed il terzo sul retro.

1) Determinare per quali valori di k il seguente sistema ha soluzioni (spiegando perché) e in tale caso determinarle tutte. Calcolare la matrice inversa della matrice dei coefficienti.

$$\begin{cases} kx + y = k + 1 \\ -x + ky + z = k \\ x + z = 2 \end{cases}$$

2) Della seguente funzione $f(x)$ determinare:

1. dominio,
2. intervalli di monotonia,
3. grafico,
4. asintoti,
5. codominio,
6. intersezione della tangente al grafico nel punto di ascissa 2 con la retta delle ordinate.

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

3) (svolgere sul retro) Data la funzione: $f(x, y) = e^{y-x^2}$

1. determinare il massimo di $f(x, y)$ sul triangolo T (interno e frontiera) di vertici $(1, 0)$, $(-1, 0)$, $(0, -1)$.
2. le equazioni $f(x, y) = \frac{1}{2}$ e $f(x, y) = \frac{1}{3}$ hanno soluzioni nel triangolo T ?