

VI esercizi in classe

12 dicembre 2006

ESERCIZIO n. 1 Si scriva lo sviluppo di Taylor di ordine 5 di  $x \mapsto \tan x$  in 0

ESERCIZIO n. 2 Quale delle seguenti forme è definita positiva

- $x^2 + y^2 + 3z^2 + 4xy + 2xz + 2yz$ ,  $2x^2 + y^2 + 3z^2 + 2xy + 2xz + 2yx$ ,
- $2xy + 2xz + 2xw + 2yz + 2yw + 2zw$ ,  $(xy) \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

ESERCIZIO n. 3 Quale delle seguenti matrici ha autovalore massimo maggiore di 1?

- $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$ ,  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ ,  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & -5 \end{pmatrix}$

ESERCIZIO n. 4 Qual'è il minimo valore nel caso che esista di

- $\frac{\sqrt{|x|}}{1+x^2}$ ,  $e^x + y^2$ ,  $\frac{xyz}{x^4+y^4+z^4}$ ,  $\frac{1+\frac{1}{x^2+y^2}+\sin xy}{x^2+y^2}$ ,  $x^2 + \sin x$ ,

ESERCIZIO n. 5 Quale delle seguenti funzioni ha un punto di massimo relativo tra i suoi punti critici

- $x^2 + y^2 + z^2 - xy + x - 2z$ ,  $x^3 + y^2 - 6xy - 39x + 18y + 20$ ,  $\arctan[(y-1)(x+y+2)]$ ,

ESERCIZIO n. 6 - Trovare i punti di massimo o minimo relativo e calcolarne i rispettivi valori per la funzione  $e^{-x^2+y^2-z^2}$  su  $\frac{x^2}{4} + y^2 + 3z^2 \leq 1$

- Calcolare il massimo di  $\frac{x^4+2x^3y}{x^4+y^4}$ .