

1) Disegnare la funzione e tracciare e segnare i punti (e le nature di questi ultimi) di eventuali discontinuità

$$y = \begin{cases} 3x-5 & x \leq 1 \\ x^2 & 1 < x < 2 \\ \log x & x \geq 2 \end{cases}$$

2) Indicare graficamente e con la simbologia appropriata durante il corso il dominio delle funzioni

$$y = \sqrt{x+1} + \sqrt{x^2-5}$$

$$y = \sqrt{|15-2x| - 4 - x}$$

3) Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow \infty} [\sqrt{x^2-1} - x]$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} (x)^{\frac{1}{1-x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1 - 2\sqrt{x}}{(x-1)^2}$$

4) Studiare la funzione

$$y = (2x) \cdot e^{x^2-1}$$

$$y = e^{\frac{x}{x-4}}$$

5) Calcolare e disegnare il dominio della funzione

$$z = \sqrt{1-x^2-y^2}$$

6) Determinare i punti stazionari e classificarli e loro nature della funzione

$$z = x^3 + y^2 - 2xy - y$$

7) Determinare il valore del parametro  $k$  ut la funz. risulta continua

$$y = \begin{cases} x+k & x \geq 0 \\ 3x^2 - 2k + 1 & x \leq 0 \end{cases}$$

(F.T)  
42

Applicare  
~~Calcolare~~ il teorema del Binet

per le matrici e verificare

$$A \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} B \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$$

Studiare la funzione in modo integrale

$$y = 3xe^{2x^2 - 4x}$$

Studiare la funzione e determinare  
i punti stazionari e le loro nature

$$z = 3x^2 - 5xy + 4y^2 - 2x + 3y - 2$$

4) Calcolare la matrice inversa della

matrice originale 
$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & 7 \end{bmatrix}$$

5.7) Dato la matrice parametrica

$$A = \begin{bmatrix} k & k-1 & k \\ 0 & 2k-2 & 0 \\ 1 & k-1 & 2-k \end{bmatrix}$$

determinare

- per quali valori di  $k$  la matrice è invertibile
- si calcoli l'inversa per  $k = -1$
- calcolare e discutere il rango di  $A$  al variare del parametro  $k$

6.12) Dato la matrice

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & k \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3k \end{bmatrix}$$

- si determini il valore di  $k$  per cui  $\Delta A = 1$
- calcolare e discutere il rango di  $A$  al variare del parametro  $k$