

Cognome e nome, leggibile: .....

Esercizio 0. Riportare le risposte sintetiche negli spazi appositi, scrivere lo svolgimento per esteso su fogli a parte che allegherete, indicando di volta in volta il numero dell'esercizio che state svolgendo. Sulla prima facciata di ogni foglio allegato, in alto al centro, scrivere COGNOME NOME

Esercizio 1 (6 punti) Risolvere il problema di Cauchy 
$$\begin{cases} y'' - 2y' - 3y = 6 \sin 3x, \\ y(0) = 0, \quad y'(0) = 0. \end{cases}$$

soluzione:
------------

Esercizio 2 (6 punti) Determinare raggio e insieme di convergenza della serie di potenze

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1+n}{n^2 2^n} (x-2)^n.$$

raggio di conv:	insieme di conv:
-----------------	------------------

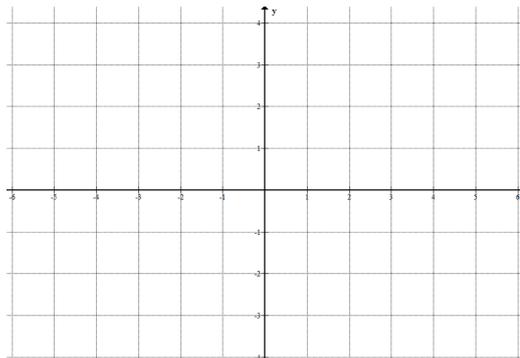
Esercizio 3 (6 punti). Individuare e classificare tutti i punti stazionari della funzione

$$f(x, y) = 6x^2 + 2y^2 - x^3y.$$

punto stazionario:	<input type="checkbox"/> massimo relativo	<input type="checkbox"/> minimo relativo	<input type="checkbox"/> sella	<input type="checkbox"/> non so
punto stazionario:	<input type="checkbox"/> massimo relativo	<input type="checkbox"/> minimo relativo	<input type="checkbox"/> sella	<input type="checkbox"/> non so
punto stazionario:	<input type="checkbox"/> massimo relativo	<input type="checkbox"/> minimo relativo	<input type="checkbox"/> sella	<input type="checkbox"/> non so

Esercizio 4 (6 punti) Rappresentare il dominio  $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \sqrt{y} \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}$  e calcolare l'integrale doppio

$$\iint_{\Omega} e^{x^3} dx dy =$$



Esercizio 5 (8 punti). Si fanno due estrazioni successive senza reintegro da un'urna contenente 5 biglie rosse, 3 bianche e 2 nere. Calcolare la probabilità di estrarre

5.a) una sola biglia bianca

5.b) due biglie di colore diverso

Sia poi  $X$  la variabile aleatoria che prende i valori: 0 se si estraggono due biglie di colore diverso,  $-1$  se si estraggono due biglie rosse,  $+1$  se si estraggono due biglie bianche,  $+2$  se si estraggono due biglie nere.

5.c) Individuare la funzione di probabilità

5.c) calcolare il valore atteso di  $X$