

Cognome_____Nome_____

- 1) (a) Determinare la somma della serie

$$\sum_{n=4}^{+\infty} \frac{2^{n+1}}{3^n}.$$

- (b) Stabilire il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n-1}{1+n^2 \log n}.$$

8 pts.

- 2) Determinare i punti stazionari della funzione

$$f(x, y) = xy(x^2 - y^2)^2$$

e studiarne la natura

8 pts.

- 3) Determinare la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 2y' = xe^{-2x} \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$$

8 pts.

- 4) Scrivere la definizione di derivata direzionale in un punto di un aperto, secondo una direzione, per una funzione reale di più variabili reali. Dimostrare poi che se una funzione è differenziabile in un punto di un aperto allora in tale punto esiste la derivata direzionale secondo una qualunque direzione.

6 pts.