

Cognome\_\_\_\_\_Nome\_\_\_\_\_N° Matricola\_\_\_\_\_Corso\_\_\_\_\_

- 1) Stabilire il carattere della serie

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

8 pts.

- 2) Determinare il dominio della funzione reale di due variabili reali

$$f(x, y) = \frac{\log(x - y^2) + 1}{\sqrt{(x - 1)^3}}$$

e rappresentarlo graficamente sul piano. Stabilire poi che  $f$  è differenziabile sul suo dominio e determinare l'equazione del piano tangente al grafico di  $f$  nel punto  $(2, 0, f(2, 0))$ .

8 pts.

- 3) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

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

8 pts.

- 4) Sia  $f$  una funzione continua su  $D$  insieme normale chiuso. Dimostrare che esiste  $(\bar{x}, \bar{y}) \in D$  tale che  $f(\bar{x}, \bar{y}) = \frac{1}{\text{area}(D)} \int_D f(x, y) dx dy$ .

6 pts.