

Cognome: ..... Nome: .....

Matricola: ..... Corso di Laurea: .....

### Esercizio 1

Determinare il massimo e il minimo assoluto della funzione

$$f(x, y) = x^2 - y^2 + 4$$

sul dominio

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 - 2 \leq y, y \leq 3\}.$$

### Esercizio 2

Verificare il teorema di Stokes per la superficie

$$\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 1, 0 \leq y \leq 1\},$$

e il campo vettoriale

$$F(x, y, z) = (2z, y, x).$$

### Esercizio 3

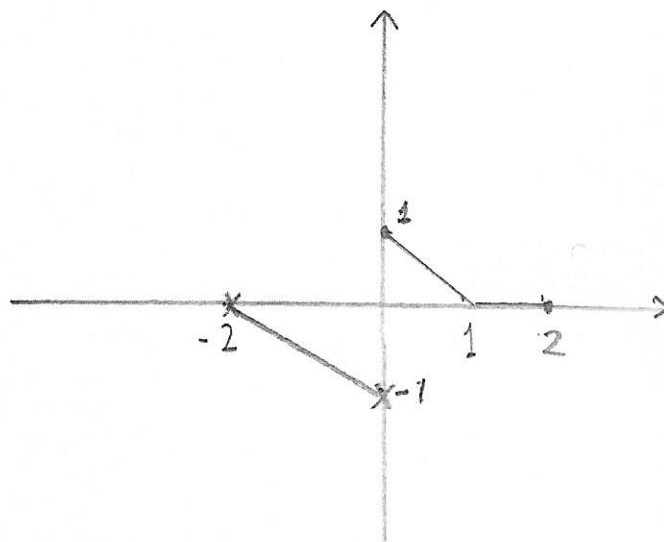
Studiare il seguente problema di Cauchy

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

precisando l'insieme massimale di esistenza della soluzione.

### Domanda

Data la funzione in figura, prolungarla periodica di periodo  $T=4$  (disegnandone il grafico) e determinare l'espressione della serie di Fourier ad essa associata calcolando i coefficienti  $a_n$  o  $b_n$  a scelta.



### Risposta