

**Terzo Parziale**  
**di**  
**Analisi Matematica B**

*13 gennaio 2020*

**Esercizio 1**

Determinare massimi e minimi relativi ed assoluti della funzione  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$f(x, y, z) = 1 + (y - x^2)(2x^2 - y).$$

**Esercizio 2**

Data la successione di funzioni:

$$f_n(x) = \arctan e^{nx}, \quad x \in \mathbb{R},$$

2a) determinare gli insiemi di convergenza puntuale,

2b) determinare gli insiemi di convergenza uniforme,

2c) calcolare  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \int_{-1}^1 f_n(x) dx$ .

**Esercizio 3**

Sia  $\Gamma$  il luogo di punti  $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$  che verificano le condizioni

$$\begin{cases} \sin(x + y) + (x^2 + y)e^z + z^2 = 0 \\ \arctan z + \log(\cos x) + (x + 2y)e^z + \tan y = 0 \end{cases}.$$

Verificare che si può scrivere  $\Gamma$ , in un intorno dell'origine, nella forma  $x = x(y)$ ,  $z = z(y)$  ed esprimere tale parametrizzazione al primo ed al secondo ordine nell'intorno di  $(0, 0, 0)$ . Il vettore  $(-4, 2, 2)$  è parallelo al vettore tangente in  $(0, 0, 0)$  alla curva  $x = x(t)$ ,  $y = t$ ,  $z = z(t)$ ?