

## ANALISI MATEMATICA II

19 LUGLIO 2005– PROVA SCRITTA

**Svolgere al più tre dei seguenti esercizi.**

**Esercizio 1.** Determinare il dominio della funzione

$$f(x, y) = e^{x\sqrt{x}} \ln(xy)$$

e trovare il piano tangente al grafico nel punto  $(1, 1, f(1, 1))$ . Determinare poi l'immagine della restrizione di  $f$  alla retta  $x = 1$ .

**Esercizio 2.** Determinare il volume del solido

$$S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq z \leq x^2 + 2y^2, \sqrt{x} \leq y \leq x^2\}.$$

**Esercizio 3.** Determinare l'insieme di definizione della funzione

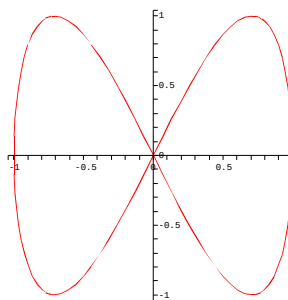
$$f(x) = \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-3)^n \ln n}{n(n+1)^2} x^{n+1}$$

**Esercizio 4.**

Calcolare l'area della parte di piano racchiusa dalla curva parametrizzata

$$t \mapsto (\cos t, \sin(2t)), \quad t \in [0, 2\pi].$$

*Suggerimento:* Fare molta attenzione all'orientazione della curva. Si consiglia di decomporre il dominio.



**Durata della prova: 90 minuti — Giustificare i passaggi effettuati**