

Scritto d'esame — 2 luglio 2003

1. Sia $B_{p,q}$ il disco chiuso di centro (p, q) e raggio $1/4$. Sia $\Omega = \mathbb{R}^2 \setminus \bigcup_{p,q \in \mathbb{Z}} B_{p,q}$ e si consideri la forma differenziale in Ω

$$\omega(x, y) = 6x \, dx + 3 \, dy$$

Dimostrare che ω è esatta in Ω . Si calcoli la differenza di potenziale tra i punti $(-1/2, 0)$ e $(3/2, 1)$.

2. Calcolare il

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \int_n^{+\infty} \frac{x^2 + n^2}{x^3 - n^3}.$$

Suggerimento: Spezzare l'integrale in $[n, 2n]$ e $[2n, +\infty[$.