

## Matematica 2, Laurea Triennale (Steger)

### Prova Scritta di 21 giugno 2023

Imponiamo alcune *regole fiscali* affinché, in coscienza, si possa dare al candidato una buona votazione globale sulla base della prova scritta, anche quando i risultati dell'orale siano discutibili.

- La prova si affronta senza i libri e *senza le calcolatrici*. È permesso un formulario di una pagina (A4), ambedue lati, scritto a mano dallo stesso candidato.
- L'esame verrà svolto esclusivamente sui fogli messi a disposizione dal docente.

La durata della prova è di 3 ore, dalle ore 10.00 alle ore 13.00. La prova si concluderà puntualmente.

I compiti corretti saranno a disposizione mercoledì 6 giugno, alle 12.30, al 1° piano del palazzo didattico di via Vienna.

Le formule per le coordinate cilindriche sono:

$$x = r \cos \theta \quad y = r \sin \theta \quad z = z \quad dx \, dy \, dz = r \, dr \, d\theta \, dz$$

A. Calcolare

$$\int \frac{s^7}{s^3 + 1} ds$$

B. Siano  $E$ ,  $F$  e  $G$  tre parametri fissi. Sia  $\mathcal{T}$  il tetraedro dato da

$$0 \leq z \leq y \leq x \leq 1$$

Calcolare

$$\iiint_{\mathcal{T}} x^E y^F z^G \, dV$$

C. Usare le coordinate cilindriche e calcolare il volume del tetraedro  $\mathcal{T}_{10}$  dato da  $0 \leq z \leq y \leq x \leq 10$ .

**D.** Usare il metodo di Gauss–Jordan e risolvere il sistema

$$A + B + C + D + 2E + 3F = 0$$

$$A + 2B + 3C + D + 3E + 6F = 0$$

$$A + 4B + 9C + D + 6E + 10F = 0$$

per  $A$ ,  $B$ , e  $C$  in termini di  $D$ ,  $E$ , ed  $F$ . (Indicazione: se il metodo è seguito senza errore e senza variazione, il solo denominatore che serve è 2.)