

# AM3 Tutorato 5

A.A. 2007-2008

Docente: Prof. P. Esposito  
Tutori: G. Mancini, D. Piras  
Tutorato 5 del 1 Aprile 2008

**Esercizio 1** Calcolare

$$\int_{\Omega} e^y dx dy dz$$

Dove  $\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : |y| \leq 1 - |x|, |z| \leq \cosh y\}$

**Esercizio 2** Sia  $C = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : (y - 1)^2 \geq x^2 + z^2, 0 < y < 1\}$ . Calcolare

$$\int_C \sqrt{(y - 1)^2 - x^2} dx dy dz$$

**Esercizio 3** Sul dominio  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 < x < \pi, \sin x < y < x\}$  calcolare

$$\int_D (1 - \cos x) \cos(x - y) dx dy$$

**Esercizio 4** Sia  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 2x, 0 < x < |y|\}$ . Calcolare

$$\int_D y^2 + x^2 y dx dy$$

**Esercizio 5** Calcolare

$$\int_{\Omega} \frac{dx dy}{\cos^2 x \sin 2y}$$

Dove  $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{\pi}{4} \leq x \leq 1, \frac{\pi}{4} \leq y \leq x\}$

( Suggerimento : Potrebbe essere utile ricavare la tangente da  $\sin 2y$ )

**Esercizio 6** Sia  $\aleph = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 < y \leq 4 - x^2, 0 < z < 1 - x^2\}$ . Calcolare

$$\int_{\aleph} \frac{e^{e^x + x}}{(3 + z)^2 (3 - y)^2} dx dy dz$$

**Esercizio 7** Sia  $\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq \sin^2 z, 0 \leq z \leq \pi\}$ . Calcolare  $Vol(\Omega)$ .

**Esercizio 8** Calcolare

$$\int_S \sin(x + y + z) dx dy dz$$

Dove  $S = \{v \in \mathbb{R}^3 : \|v\|_2 \leq 1\}$

**Esercizio 9** Calcolare sul dominio  $D = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 < 2, x^2 + y^2 < z\}$  l'integrale

$$\int_D \frac{\sqrt{1-x^2}(1+y^2)}{\sqrt{2-(x^2+y^2)}-(x^2+y^2)} dx dy dz$$

**Esercizio 10** Calcolare

$$\int_{\Omega} e^{x+z} dx dy dz dw$$

Dove  $\Omega = \{(x, y, z, w) \in \mathbb{R}^4 : 0 < w < 1, 0 < x < w, 0 < y < -x + w, 0 < z < x + y + z\}$