

Calcolare l'integrale delle funzioni seguenti, sugli insiemi a fianco indicati, mediante riduzione.

- 1)  $f(x, y) = x$ ;  $A = \{(x, y) : x^2 \leq y \leq 4, x \geq 0\}$ .
- 2)  $f(x, y) = x + 1$ ;  $A = \{(x, y) : 2y^2 \leq x \leq y^2 + 1\}$ .
- 3)  $f(x, y) = 2$ ;  $A = \{(x, y) : 2x^2 + y^2 \leq 4, |y| \leq 1\}$ .
- 4)  $f(x, y) = 2$ ;  $A = \{(x, y) : 2x^2 \leq y^2 \leq x^2 + 1\}$ .
- 5)  $f(x, y) = x$ ;  $A = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 5, y \leq x^2\}$ .
- 6)  $f(x, y) = 2$ ;  $A = \{(x, y) : x^2 \leq 8 + y^2, -6 \leq y \leq x/3\}$ .

calcolare l'integrale delle funzioni  $f$  assegnate sugli insiemi  $A$  indicati, usando il cambiamento di variabile indicato

1. Siano  $A = \{(x, y) : 0 \leq x + 3y \leq 5, -2 \leq 2x + y \leq 1\}$ ; e  $f = x + 3y$   
Cambio di variabile  $(u, v) = (x + 3y, 2x + y)$ .
2. Siano  $A = \{(x, y) : 0 \leq 5x + 2y \leq 3x - y \leq 1\}$ ; e  $f = \sin(5x + 2y)$   
Cambio di variabile  $(u, v) = (5x + 2y, 3x - y)$ .
3. Siano  $A = \{(x, y) : (2x - 3y)^2 \leq 4x + 5y \leq 4\}$ ; e  $f = \exp(2x - 3y)$   
Cambio di variabile  $(u, v) = (2x - 3y, 4x + 5y)$ .
4. Siano  $A = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4\}$ ; e  $f = 2x - 3y$   
Cambio di variabile  $(x, y) = (\rho \cos(\theta), \rho \sin(\theta))$ .
5. Siano  $A = \{(x, y) : 1 \leq 4x^2 + y^2 \leq 4\}$ ; e  $f = x + 3$   
Cambio di variabile  $(x, y) = (2\rho \cos(\theta), \rho \sin(\theta))$ .
6. Siano  $A = \{(x, y) : 3x^2 + 9y^2 \leq 4, x \leq \sqrt{3}y\}$ ; e  $f = 2 + y$   
Cambio di variabile  $(x, y) = (\sqrt{3}\rho \cos(\theta), 3\rho \sin(\theta))$ .

Calcolare l' integrale delle funzioni seguenti, sugli insiemi a fianco indicati, usando eventualmente coordinate cilindriche.

- $f(x, y, z) = 2; \quad A = \{(x, y, z) : 2x \leq \sqrt{4z^2 + 3y^2} \leq x + 1, x \geq -\frac{1}{2}\}.$
- $f(x, y, z) = z; \quad A = \{(x, y, z) : \sqrt{x^2 + 3z^2} \leq y \leq 4 - (x^2 + 3z^2)\}.$
- $f(x, y, z) = z; \quad A = \{(x, y, z) : 5x^2 + 3z^2 \leq y \leq 4\sqrt{5x^2 + 3z^2}, z \geq 1\}.$
- $f(x, y, z) = z; \quad A = \{(x, y, z) : 2(2x^2 + 3y^2) - 1 \leq z^2 \leq 2x^2 + 3y^2\}.$
- $f(x, y, z) = z; \quad A = \{(x, y, z) : 4x^2 + 3y^2 + z^2 \leq 4, 4x^2 + 3y^2 \leq z^2 + 1\}.$
- $f(x, y, z) = 2x + 3; \quad A = \{(x, y, z) : x - 1 \leq 4x^2 + 3y^2 \leq \frac{x}{2}\}.$
- $f(x, y, z) = 2; \quad A = \{(x, y, z) : 1 \leq x \leq 4, y^2 + 3z^2 \leq 2x\}.$
- $f(x, y, z) = 2; \quad A = \{(x, y, z) : -3 + \sqrt{x^2 + 4z^2} \leq 3y \leq 1\}.$
- $f(x, y, z) = 2; \quad A = \{(x, y, z) : x^2 + 3y^2 \leq z^2 + 1, -1 \leq z \leq 3\}.$
- $f(x, y, z) = 2; \quad A = \{(x, y, z) : -1 \leq x \leq 2y^2 + z^2 \leq 3\}.$

Calcolare l' integrale delle funzioni seguenti, sugli insiemi a fianco indicati, usando eventualmente coordinate sferiche.

- $f(x, y, z) = x + y; \quad A = \{(x, y, z) : 4x^2 + 3y^2 + z^2 \leq 4, x \geq 0\}.$
- $f(x, y, z) = 2; \quad A = \{(x, y, z) : 4x^2 + 3(y - x)^2 + z^2 \leq 4\}.$
- $f(x, y, z) = x + 1; \quad A = \{(x, y, z) : 4x^2 + 3y^2 + z^2 \leq 4, 4x^2 \leq 3y^2 + z^2\}.$
- $f(x, y, z) = x + 2; \quad A = \{(x, y, z) : 1 \leq 4x^2 + 3y^2 + z^2 \leq 4\}.$