

Esercizi su curve, superfici, teo. di Gauss-Green, teo. di Stokes

1. Lunghezza di Γ , descritta da $z = \frac{3}{2} \sin \sqrt{x}$, $z^2 + y^2 = 3y$, $0 \leq x \leq 4$.

[usare $t = \sqrt{x}$ come parametro].

2. $\int_{\Gamma} \sqrt{x+2y} \, ds$, $\Gamma =$ segmento di estremi $(0,0)$, $(2,4)$.

3. $\int_{\Gamma} (x^3 + y) \, ds$, $\Gamma = \begin{cases} x = 2t \\ y = t^3 \end{cases}$, $t \in [0,1]$.

4. Area di Σ , $\Sigma = \{z = x^2 + y^2, 0 \leq z \leq 2\}$

5. Area di Σ , definita da $\{x^2 + y^2 \leq 2, 0 \leq y \leq 5 - 2x\}$

6. $\int_{\Sigma} (x^2 + y^2) \, d\sigma$, $\Sigma = \{z = xy, x^2 + y^2 \leq 8\}$.

7. $\int_{\Gamma} [(x-z) \, dx + (1-xy) \, dy + y \, dz]$, $\Gamma = \{(t, t^2, t^3), t \in [0,1]\}$

8. $\int_{\Gamma} [2(x+y)(x \, dx + y \, dy)]$, $\Gamma = \{r = 2\theta, \theta \in [0, \pi/2]\}$ (vedi anteriori)

9. Area di $\{r \leq \sin^2 2\theta, 0 \leq \theta \leq \pi/2\}$

10. Area di $\{y^2 \leq x^2 \frac{1+x}{1-x}, -1 \leq x \leq 0\}$

11. Area di E , delimitato da $y=x$ e da $\Gamma = \{(t^2+t, t^2+t^2), t \in [0,1]\}$

12. $\int_{\partial \Sigma} [x \, dx + y \, dz]$, $\Sigma = \{z = x + 3 \sin(x^2 - y^2), x^2 + y^2 \leq 1\}$, $n = (n_1, n_2, n_3)$, $n_3 > 0$

13. $\int_{\partial \Sigma} [z^2 \, dx + xyz \, dy + xz^2 \, dz]$, $\Sigma = \{x^2 + y^2 \leq 1, 0 \leq z \leq 3 - x - \frac{y}{2}\}$, $n_3 > 0$.