Matematica II-Campi Vettoriali

Prof. Birindelli

1. Sia il campo vettoriale $F(x,y) = (\frac{1}{\sqrt{2x-3y}}, \frac{-3}{2\sqrt{2x-3y}})$. Calcolare il lavoro di F lungo la curva $\gamma(t) = (2\cos t, 2, \sin t)$ per $t \in [\frac{3}{2}\pi, \pi]$.

2. Sia il campo vettoriale $F = (xe^{2y}, y)$. Calcolare il lavoro di F lungo la curva γ parametrizzata da

$$\gamma(t) = \begin{cases} x(t) = t \\ y(t) = t^2 \end{cases}, \ t \in [0,2].$$

3. Sia il campo vettoriale $F = (\frac{2}{1+(2x+3y)^2}, \frac{3}{1+(2x+3y)^2} + y)$. Calcolare il lavoro di F lungo la curva γ parametrizzata da

$$\gamma(t) = \begin{cases} x(t) = t^2 + 3t \\ y(t) = t^4 + 6t^2 - 1 \end{cases}, \ t \in [0,1].$$

4. Sia il campo vettoriale $F = (2\cos 2x \sin 3y, 3\sin 2x \cos 3y)$. Calcolare il lavoro di F lungo la curva γ parametrizzata da

$$\gamma(t) = \begin{cases} x(t) = t^4 - t^2 + \frac{\pi}{4}t \\ y(t) = -t^3 + t^2 + \frac{\pi}{2}t \end{cases}, \ t \in [0,1].$$

5. Sia il campo vettoriale $F = (x^2y, \frac{1}{3}x^3 + y)$.

   a)Calcolare il lavoro di F lungo la curva γ parametrizzata da

$$\gamma(t) = \begin{cases} x(t) = 2\cos t \\ y(t) = 2\sin t \end{cases}, \ t \in [0, \frac{3}{2}\pi].$$

   b) Determinare una curva γ tale che affinché $L(F,\gamma) = 0$