

Esercizi forme differenziali

1) $\omega(x,y) = \frac{y}{xy - 4} dx - \frac{4 - x - xy}{xy - 4} dy$

- Chiuso nel suo dominio?
- E' salvo nel suo dominio?
- Calcolare $\int_{\gamma} \omega$, $\gamma = \{(x,y) : y \geq 0, x^2 + y^2 = 1\}$

Orientata nel verso positivo delle x

2) $\omega(x,y) = x \log(x^2 + y^2) dx + y \log(x^2 + y^2) dy$

- Chiuso nel suo dominio?
- E' salvo nel suo dominio?
- Calcolare, se possibile, una primitiva.

3) $\omega(x,y) = \left(\frac{x}{x^2 + 4y^2} + \frac{1}{1+x^2} \right) dx + \left(\frac{4y}{x^2 + 4y^2} - y \right) dy$

- Chiuso nel suo dominio?
- E' salvo nel suo dominio?
- Calcolare $\int_{\gamma} \omega$, $\gamma = (\lg t, \sqrt{\lg t}) \quad t \in [\frac{1}{e}, \frac{1}{3}]$

Orientata nel verso delle t crescenti

4) $\omega(x,y) = \frac{e^x y}{1 + e^{2x}} dx + \operatorname{arctg} e^x + \log y dy$

- Chiuso nel suo dominio?
- E' salvo nel suo dominio?
- Calcolare l'integrale $\int_{\gamma} \omega$ dove γ è la parabola $y = 1 - x^2$ ai estremi $(\frac{1}{2}, \frac{3}{4})$ e $(1, 1)$.

⑤ Dire se le seguenti forme differenziali e' chiusa ed esatta

$$\omega(x,y) = \left(\log(x^2+y^2) + \frac{2xz}{x^2+y^2} \right) dx + \frac{2xy}{x^2+y^2} dy.$$

Inoltre, calcolare l'integrale di ω lungo l'arco di parabola $x = (y-1)^2$ orientato nel senso ~~dalla~~ y crescenti, da $y=0$ a $y=2$.

⑥ Dire se le seguenti forme differenziali e' chiusa ed esatta

$$\omega(x,y) = (ye^x - e^y)dx + (2e^x - xe^y)dy.$$

Inoltre, calcolare l'integrale di ω lungo la curva $\gamma(t) = (t, e^{-t}) \quad t \in [0,2]$.

⑦ Studiare le forme differenziali

$$\omega(x,y) = \frac{1}{2\sqrt{x}(y-\sqrt{x})} dx - \frac{1}{y-\sqrt{x}} dy$$

e se possibile calcolarne una primitiva

8) Studiare le forme differenziali

$$\omega(x,y) = \frac{xy}{\sqrt{x^2+y^2}} dx + \frac{x^2+2y^2}{\sqrt{x^2+y^2}} dy$$

è possibile calcolare una primitiva

9) Studiare se le seguenti forme differenziali

$$\omega(x,y) = \frac{y}{4+x^2y^2} dx + \frac{x}{4+x^2y^2} dy$$

l'elenco è calcolare $\int_S \omega$, dove
telle semiconfidenza di raffio si
e controllato nell'origine, percorse nel
semipiano delle y positive e orientato
positivamente.

10) Studiare se la seguente forma è esatta
e calcolare l'integrale lungo la

Sono le confezione di rosso $\frac{1}{2}$, nel
 sono piccante $\left\{ g > 0 \right\}$, perciò se in senso
 antiorario:

$$\omega(x, y) = \left(-\frac{\sin y}{(1+x)^2} + y \right) dx + \left(-x + \frac{\cos y}{1+x} \right) dy$$

11) Stabilire solo forme

$$\omega(x, y) = -\frac{1}{x+y} dx + \frac{x}{y(x+y)} dy$$

l'elisse.

In base all'affermazione, determinare tutte le
 primitive.

12) Calcolare $\int_{\gamma} \omega$ dove γ è il quadrato
 di lato 2 centrato nell'origine, con i lati
 paralleli agli assi e

$$\omega(x, y) = \frac{2xy}{1+x^2+y^2} dx + \log(1+x^2+y^2) + \frac{2y^2}{1+x^2+y^2} dy$$