

Esercizio 5. Sia data la forma differenziale definita in tutto \mathbb{R}^2

$$\cos(y)e^x dx - \sin(y)e^x dy$$

La forma risulta esatta in tutto \mathbb{R}^2 .

- a Vero b Falso

$$\frac{\partial}{\partial y} \cos(y)e^x \partial y = \frac{\partial}{\partial x} (-\sin(y)e^x) \quad (x, y) \in \mathbb{R}^2$$

Vero : a

Esercizio 6. Detta γ la curva $(\cos t, \sin t)$, $t \in [0, \frac{\pi}{2}]$, l'integrale curvilineo vale

$$\int_{\gamma} ye^x ds$$

- a $\frac{1}{e} - e$ b 2
 c $e - 1$ d nessuna delle precedenti risposte é corretta

$$\int_{\gamma} ye^x ds = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\cos t} \sin t dt. \text{ Vale } e - 1: c$$

Esercizio 7. Sia $z \in \mathbb{C}$. Allora

$$f(z) = \cos z + \sin z$$

é olomorfa in \mathbb{C} .

- a Vero b Falso

$\cos z = \cos x \cosh y - i \sin x \sinh y$ $\sin z = \sin x \cosh y + i \cos x \sinh y$ $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$,
 u, v diff in \mathbb{R}^2

$f(z) = e^{-y} \cos x + ie^{-y} \sin x$. $u_x = v_y$; $u_y = -v_x$. Vero: a

Esercizio 8. Il valore del parametro reale e positivo a per cui la cardiode

$$\rho = a(1 + \cos \theta) \quad \theta \in [0, 2\pi]$$

ha lunghezza 5 vale

- a $\frac{5}{6}$ b $\frac{6}{5}$
 c 1 d nessuna delle precedenti risposte é corretta

$L = 8a$ nessuna delle precedenti risposte é corretta:d

Esercizio 9.

Sia $(x, y) \in \mathbb{R}^2$. Allora

$$f(x, y) = \sqrt{(x-1)^2 + y^2}$$

é derivabile (parzialmente) in $(0, 0)$.

- a Vero b Falso