

E3	
E4	
E5	
E6	
E7	
E8	
E9	
Σ	

Esercizio 1. Classificare la seguente curva:

$$\gamma : \begin{cases} x(t) = \sin^3 t \\ y(t) = \cos^3 t \end{cases} \quad t \in [0, 4\pi]$$

- a) chiusa e semplice
 b) né semplice né chiusa
 c) semplice ma non chiusa
 d) chiusa ma non semplice

Esercizio 2. Siano date le due curve di equazioni polari

$$\begin{aligned} \gamma_1 : \rho &= e^{-\theta} & \theta &\geq 0 \\ \gamma_2 : \rho &= (1 + \cos \theta) & \theta &\in [0, 2\pi] \end{aligned}$$

Possiamo dire che

- a) Sono entrambe regolari
 b) Nessuna delle due é regolare
 c) Soltanto γ_1 é regolare
 d) Soltanto γ_2 é regolare

Esercizio 3. Sia $z \in \mathbb{C}$. Allora

$$\cos^2 z + \sin^2 z = 1$$

- a) Vero
 b) Falso

Esercizio 4. Sia $x \in \mathbb{R}$. Allora

$$\cosh x = \sum_{k=0}^{+\infty} \frac{x^k}{(2k)!}$$

- a) Vero
 b) Falso

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

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

Esercizio 7.

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

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

é olomorfa in \mathbb{C} .

a Vero

b Falso

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

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