Corso di Algebra Lineare e Analisi Matematica II

Anno Accademico 2012-2013

SECONDA PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA II

Pisa, 27.06.13

Nome e cognome **Matricola**

1. Calcolare, se esiste, il

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{e^{xy} - \cos(x+y)}{x^2+y^2} \; .$$

2. Data la curva $\gamma : [0,\ 2\pi] \longrightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$\gamma(t) = \big(\cos(2t)\ ,\ t + \sin t\ ,\ e^t\big)$$

scrivere l'equazione della retta tangente a γ nel punto $\gamma(\pi)$.

3. Parametrizzare come superficie la porzione del cilindro

$$C \;=\; \big\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \;:\; (x-1)^2 + z^2 = 4\big\}$$

compresa tra i piani $y = -3$ ed $y = 0$.

4. Trovare il piano tangente alla superficie descritta in un intorno del punto $P = (1,0,0)$ dall'equazione

$$x^2 - 8y + \log(z^2+1) = 1 \; .$$

5. Calcolare

$$\iint_T xy^2 \; dx\, dy$$

dove T è il triangolo di vertici $(0,0),\ (1,0),\ (0,1)$.

6. Calcolare la divergenza del campo vettoriale $\mathbf{F} : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$ definito da

$$\mathbf{F}(x,y,z) = \big(e^{z\cos(x+y)}\ ,\ \arctan(xyz)\ ,\ z^2\sqrt{y^2+1}\big) \; .$$

1

2

3

4

5

6

Corso di Algebra Lineare e Analisi Matematica II

Anno Accademico 2012-2013

SECONDA PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA II

Pisa, 27.06.13

Nome e cognome **Matricola**

1. Calcolare, se esiste, il

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{2+\sin(x+y)-e^x-e^y}{x^2+y^2} \quad .$$

2. Data la curva $\gamma : [0,\ 2\pi] \longrightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$\gamma(t) = \big(\cos t\ ,\ e^t\ ,\ 2t+\sin(2t)\big)$$

scrivere l'equazione della retta tangente a γ nel punto $\gamma(\pi)$.

3. Parametrizzare come superficie la porzione del cilindro

$$C \ = \ \big\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3 \ :\ (x+1)^2+z^2=4\big\}$$

compresa tra i piani $y=0$ ed $y=2$.

4. Trovare il piano tangente alla superficie descritta in un intorno del punto $P=(1,0,0)$ dall'equazione

$$x^2-8z+\log(y^2+1)=1 \quad .$$

5. Calcolare

$$\iint_T xy\ dx\,dy$$

dove T è il triangolo di vertici $(0,0)$, $(1,0)$, $(0,1)$.

6. Calcolare la divergenza del campo vettoriale $\mathbf{F}:\mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$ definito da

$$\mathbf{F}(x,y,z) = \big(e^{z\cos(x+y)}\ ,\ z^2\sqrt{y^2+1}\ ,\ \arctan(xyz)\big) \quad .$$

1

2

3

4

5

6

Corso di Algebra Lineare e Analisi Matematica II

Anno Accademico 2012-2013

SECONDA PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA II

Pisa, 27.06.13

Nome e cognome **Matricola**

1. Calcolare, se esiste, il

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{2+\sin(x-y)-e^x-e^{-y}}{x^2+y^2} \quad .$$

2. Data la curva $\gamma : [0,\ 2\pi] \longrightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$\gamma(t) = \big(\sin(2t)\ ,\ t+\cos t\ ,\ e^t\big)$$

scrivere l'equazione della retta tangente a γ nel punto $\gamma(\pi)$.

3. Parametrizzare come superficie la porzione del cilindro

$$C \;=\; \big\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3\ :\ (y-1)^2+z^2=4\big\}$$

compresa tra i piani $z=-2$ ed $z=0$.

4. Trovare il piano tangente alla superficie descritta in un intorno del punto $P=(0,0,1)$ dall'equazione

$$z^2-8y+\log(x^2+1)=1\ .$$

5. Calcolare

$$\iint_T x^2y\ dx\,dy$$

dove T è il triangolo di vertici $(0,0),\ (1,0),\ (0,1)$.

6. Calcolare la divergenza del campo vettoriale $\mathbf{F}:\mathbb{R}^3\longrightarrow\mathbb{R}^3$ definito da

$$\mathbf{F}(x,y,z)=\big(\arctan(xyz)\ ,\ e^{z\cos(x+y)}\ ,\ z^2\sqrt{y^2+1}\big)\ .$$

1

2

3

4

5

6