

1. La funzione $\sqrt{|xy|}$ in $(0, 0)$
 A: Ha una discontinuità essenziale (II specie) B: È differenziabile C: Ha una discontinuità di salto D: È continua, ma non differenziabile E: N.A.
2. La forma differenziale $xydx + y^2dy$
 A: È integrabile su un insieme connesso B: Non è integrabile C: È chiusa D: N.A.
 E: È integrabile su un insieme semplicemente connesso
3. L'integrale $\int_T \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}} dx dy$, ove T è la regione limitata compresa fra la prima bisettrice $x = y$ e la parabola $y = x^2$ vale
 A: N.A. B: $\sqrt{2} - 1$ C: 0 D: 3π E: $\sqrt{3}/2$
4. Il $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{3x^2+y^2}{\sqrt{2x^2+y^2}}$
 A: Non esiste B: $+\infty$ C: N.A. D: $3/2$ E: 0
5. Due vettori paralleli alla curva di massima pendenza ascendente e alla curva di livello della funzione $f(x, y) = \sin x \cos y$ in $(0, 0)$ sono
 A: $(0, 0); (0, 0)$ B: $(3, 1); (-1, 3)$ C: $(1, 0); (0, 1)$ D: $(2, 1); (1, -2)$ E: N.A.
6. Il polinomio di Taylor di grado 1 della funzione $f(x, y) = x^{xy}$ in $(1, 2)$ è
 A: $-1 + 2x$ B: $3x$ C: $2x + y$ D: 0 E: N.A.
7. Un vettore parallelo alla direzione normale alla superficie

$$x(u, v) = uv, \quad y(u, v) = u + 2v, \quad z(u, v) = u^2 + v^2 \quad (u, v) \in [0, 1] \times [0, 1]$$
 nel punto $(1/2, 1/2)$, ed il relativo piano tangente sono
 A: N.A.
 B: N.E., $x = z$ C: N.E., N.E. D: $(1, 2, 1), 2x + 3y + 4z = 3$ E: $(-1, 0, 1/2), z - 2x = 0$
8. Determinare, se esistono, tutti i potenziali del campo di vettori $(\frac{\sin y}{x^2}, -\frac{\cos y}{x})$
 A: $\frac{1}{x-1} + c$, c reale arbitraria B: N.A. C: $-\frac{\sin y}{x} + \phi$ ove $\phi = a$ se $x > 0$ mentre $\phi = b$ se $x < 0$ con $a, b \in \mathbb{R}$ arbitrari D: $\sin x \cos y + \phi$ ove $\phi = a$ se $x > 0$ mentre $\phi = b$ se $x < 0$ con $a, b \in \mathbb{R}$ arbitrari. E: $\sin x \cos y + c$, c reale arbitraria
9. La lunghezza della porzione di grafico di catenaria $f(x) = \cosh x$ relativa all'intervallo $[\log 2, \log 3]$ vale
 A: $\log 6$ B: 0 C: $7/12$ D: N.A. E: $1/2$

1. Un vettore parallelo alla direzione normale alla superficie

$$x(u, v) = uv, \quad y(u, v) = u + 2v, \quad z(u, v) = u^2 + v^2 \quad (u, v) \in [0, 1] \times [0, 1]$$

nel punto $(1/2, 1/2)$, ed il relativo piano tangente sono

A: N.E., N.E. B: $(1, 2, 1)$, $2x + 3y + 4z = 3$ C: N.E., $x = z$ D: N.A.
E: $(-1, 0, 1/2)$, $z - 2x = 0$

2. La forma differenziale $xydx + y^2dy$

A: È integrabile su un insieme semplicemente connesso B: Non è integrabile C: È integrabile su un insieme connesso D: È chiusa E: N.A.

3. Due vettori paralleli alla curva di massima pendenza ascendente e alla curva di livello della funzione $f(x, y) = \sin x \cos y$ in $(0, 0)$ sono

A: $(1, 0); (0, 1)$ B: $(3, 1); (-1, 3)$ C: $(2, 1); (1, -2)$ D: $(0, 0); (0, 0)$ E: N.A.

4. Il polinomio di Taylor di grado 1 della funzione $f(x, y) = x^{xy}$ in $(1, 2)$ è

A: $-1 + 2x$ B: N.A. C: $2x + y$ D: $3x$ E: 0

5. La lunghezza della porzione di grafico di catenaria $f(x) = \cosh x$ relativa all'intervallo $[\log 2, \log 3]$ vale

A: N.A. B: $\log 6$ C: 0 D: $7/12$ E: $1/2$

6. L'integrale $\int_T \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}} dx dy$, ove T è la regione limitata compresa fra la prima bisettrice $x = y$ e la parabola $y = x^2$ vale

A: $\sqrt{3}/2$ B: N.A. C: 0 D: $\sqrt{2} - 1$ E: 3π

7. La funzione $\sqrt{|xy|}$ in $(0, 0)$

A: Ha una discontinuità di salto B: N.A. C: È continua, ma non differenziabile D: È differenziabile E: Ha una discontinuità essenziale (II specie)

8. Determinare, se esistono, tutti i potenziali del campo di vettori $(\frac{\sin y}{x^2}, -\frac{\cos y}{x})$

A: $\frac{1}{x-1} + c$, c reale arbitraria B: $\sin x \cos y + c$, c reale arbitraria C: N.A. D: $\sin x \cos y + \phi$
ove $\phi = a$ se $x > 0$ mentre $\phi = b$ se $x < 0$ con $a, b \in \mathbb{R}$ arbitrari. E: $-\frac{\sin y}{x} + \phi$ ove $\phi = a$
se $x > 0$ mentre $\phi = b$ se $x < 0$ con $a, b \in \mathbb{R}$ arbitrari

9. Il $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{3x^2+y^2}{\sqrt{2x^2+y^2}}$

A: $3/2$ B: $+\infty$ C: Non esiste D: 0 E: N.A.

1. Un vettore parallelo alla direzione normale alla superficie

$$x(u, v) = uv, \quad y(u, v) = u + 2v, \quad z(u, v) = u^2 + v^2 \quad (u, v) \in [0, 1] \times [0, 1]$$

nel punto $(1/2, 1/2)$, ed il relativo piano tangente sono

A: $(-1, 0, 1/2)$, $z - 2x = 0$ B: N.A.

C: $(1, 2, 1)$, $2x + 3y + 4z = 3$ D: N.E., N.E. E: N.E., $x = z$

2. Determinare, se esistono, tutti i potenziali del campo di vettori $(\frac{\sin y}{x^2}, -\frac{\cos y}{x})$

A: $\frac{1}{x-1} + c$, c reale arbitraria B: $\sin x \cos y + c$, c reale arbitraria C: $-\frac{\sin y}{x} + \phi$ ove $\phi = a$ se $x > 0$ mentre $\phi = b$ se $x < 0$ con $a, b \in \mathbb{R}$ arbitrari D: $\sin x \cos y + \phi$ ove $\phi = a$ se $x > 0$ mentre $\phi = b$ se $x < 0$ con $a, b \in \mathbb{R}$ arbitrari. E: N.A.

3. Il polinomio di Taylor di grado 1 della funzione $f(x, y) = x^{xy}$ in $(1, 2)$ è

A: $2x + y$ B: N.A. C: $-1 + 2x$ D: 0 E: $3x$

4. La funzione $\sqrt{|xy|}$ in $(0, 0)$

A: È continua, ma non differenziabile B: Ha una discontinuità essenziale (II specie) C: È differenziabile D: N.A. E: Ha una discontinuità di salto

5. La forma differenziale $xydx + y^2dy$

A: È chiusa B: N.A. C: Non è integrabile D: È integrabile su un insieme connesso
E: È integrabile su un insieme semplicemente connesso

6. La lunghezza della porzione di grafico di catenaria $f(x) = \cosh x$ relativa all'intervallo $[\log 2, \log 3]$ vale

A: $\log 6$ B: N.A. C: $1/2$ D: $7/12$ E: 0

7. Due vettori paralleli alla curva di massima pendenza ascendente e alla curva di livello della funzione $f(x, y) = \sin x \cos y$ in $(0, 0)$ sono

A: $(1, 0); (0, 1)$ B: N.A. C: $(3, 1); (-1, 3)$ D: $(0, 0); (0, 0)$ E: $(2, 1); (1, -2)$

8. Il $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{3x^2 + y^2}{\sqrt{2x^2 + y^2}}$

A: $+\infty$ B: Non esiste C: 0 D: N.A. E: $3/2$

9. L'integrale $\int_T \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy$, ove T è la regione limitata compresa fra la prima bisettrice $x = y$ e la parabola $y = x^2$ vale

A: 0 B: $\sqrt{2} - 1$ C: $\sqrt{3}/2$ D: N.A. E: 3π

1. L'integrale $\int_T \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}} dx dy$, ove T è la regione limitata compresa fra la prima bisettrice $x = y$ e la parabola $y = x^2$ vale
A: 0 B: $\sqrt{3}/2$ C: N.A. D: 3π E: $\sqrt{2} - 1$
2. La funzione $\sqrt{|xy|}$ in $(0, 0)$
A: Ha una discontinuità essenziale (II specie) B: N.A. C: È continua, ma non differenziabile D: Ha una discontinuità di salto E: È differenziabile
3. Due vettori paralleli alla curva di massima pendenza ascendente e alla curva di livello della funzione $f(x, y) = \sin x \cos y$ in $(0, 0)$ sono
A: N.A. B: $(0, 0); (0, 0)$ C: $(2, 1); (1, -2)$ D: $(3, 1); (-1, 3)$ E: $(1, 0); (0, 1)$
4. Un vettore parallelo alla direzione normale alla superficie
$$x(u, v) = uv, \quad y(u, v) = u + 2v, \quad z(u, v) = u^2 + v^2 \quad (u, v) \in [0, 1] \times [0, 1]$$
nel punto $(1/2, 1/2)$, ed il relativo piano tangente sono
A: N.E., N.E. B: $(-1, 0, 1/2), z - 2x = 0$ C: $(1, 2, 1), 2x + 3y + 4z = 3$ D: N.A.
E: N.E., $x = z$
5. Il $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{3x^2+y^2}{\sqrt{2x^2+y^2}}$
A: $3/2$ B: 0 C: $+\infty$ D: N.A. E: Non esiste
6. Determinare, se esistono, tutti i potenziali del campo di vettori $(\frac{\sin y}{x^2}, -\frac{\cos y}{x})$
A: N.A. B: $-\frac{\sin y}{x} + \phi$ ove $\phi = a$ se $x > 0$ mentre $\phi = b$ se $x < 0$ con $a, b \in \mathbb{R}$ arbitrari
C: $\sin x \cos y + \phi$ ove $\phi = a$ se $x > 0$ mentre $\phi = b$ se $x < 0$ con $a, b \in \mathbb{R}$ arbitrari. D: $\sin x \cos y + c$, c reale arbitraria E: $\frac{1}{x-1} + c$, c reale arbitraria
7. Il polinomio di Taylor di grado 1 della funzione $f(x, y) = x^{xy}$ in $(1, 2)$ è
A: $3x$ B: $2x + y$ C: N.A. D: 0 E: $-1 + 2x$
8. La lunghezza della porzione di grafico di catenaria $f(x) = \cosh x$ relativa all'intervallo $[\log 2, \log 3]$ vale
A: $1/2$ B: $\log 6$ C: $7/12$ D: 0 E: N.A.
9. La forma differenziale $xydx + y^2dy$
A: Non è integrabile B: È integrabile su un insieme semplicemente connesso C: È chiusa
D: È integrabile su un insieme connesso E: N.A.

