



1. Il volume dell'insieme dei punti interni alla sfera unitaria e sovrastanti la falda di cono  $z = \sqrt{3x^2 + 3y^2}$   
 A: vale  $3\pi/\sqrt{2} - 1/2$     B: vale  $(12\sqrt{3}/7 + 5)\pi$     C: non è definito    D: N.A.    E: vale  $\pi(16 - 7\sqrt{3})/12$
2. L'area della porzione di grafico di  $z = xy$  (paraboloide iperbolico) sovrastante il cerchio  $x^2 + y^2 \leq 2$   
 A: vale  $2\pi(\sqrt{3} - 1/3)$     B: N.A.    C: vale  $3\pi/\sqrt{5} + 2$     D: vale  $3/4$     E: non è definita
3. Nell'intorno di quali punti si può applicare il teorema di inversione locale alla trasformazione  $(x, y) \rightarrow (X, Y)$  definita da  $X = \sin xy$      $Y = \cos xy$   
 A: N.A.    B:  $x \neq 0$     C: in ogni punto del piano    D: in nessun punto del piano    E:  $(x, y) \neq (0, 0)$
4. Il  $\lim_{x,y \rightarrow 0} \frac{1 - \cos \sqrt{2x^2 + 5y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$   
 A: non esiste    B: vale  $+\infty$     C: N.A.    D: vale 0    E: vale  $\pi/3$
5. L'integrale (curvilineo) di  $f(x, y) = (4e^{4x} + 6e^{2x})(1 + \tan^2 y)$ , esteso alla curva  $\gamma(t) = (\lg t, \arctan t)$   $t \in [1, 2]$   
 A: non esiste    B: vale  $2(29\sqrt{29} - 5\sqrt{5})/3$     C: N.A.    D: vale  $\lg(\pi/3) + 17\sqrt{3}$     E: vale 0
6. Il piano implicito tangente al sostegno di  $\Phi(u, v) = (u + v, u - v, uv)$  nel suo punto  $(0, 0, 0)$   
 A:  $z = 0$     B:  $x - 2y + 2z = 0$     C: non esiste, perché  $\Phi$  non è regolare    D:  $x + z = 0$     E: N.A.
7. L'insieme  $\{(1/n, e^{-n}); n \in \mathbb{N}\} \cup \{(x, 0) : x \in \mathbb{R}\}$  è  
 A: chiuso    B: semplicemente connesso    C: aperto    D: connesso    E: N.A.
8. La direzione di massima pendenza ascendente di  $f(x, y) = x + y^{xy}$  in  $(1, 1)$  è  
 A:  $(1, 1)$     B:  $(\lg 2, e)$     C:  $(2, 1)$     D: N.A.    E: non esiste
9. La forma differenziale  $\frac{x}{\sqrt{x^2 - y^2}} dx - \frac{y}{\sqrt{x^2 - y^2}} dy$ , nel suo dominio (massimale),  
 A: è esatta e i suoi potenziali differiscono per una costante    B: non è chiusa    C: non è esatta    D: è esatta, ma i suoi potenziali non differiscono, in generale, per una costante    E: N.A.



1. Il volume dell'insieme dei punti interni alla sfera unitaria e sovrastanti la falda di cono  $z = \sqrt{3x^2 + 3y^2}$   
 A: non è definito    B: vale  $\pi(16 - 7\sqrt{3})/12$     C: vale  $3\pi/\sqrt{2} - 1/2$     D: vale  $(12\sqrt{3}/7 + 5)\pi$   
 E: N.A.
2. L'area della porzione di grafico di  $z = xy$  (paraboloide iperbolico) sovrastante il cerchio  $x^2 + y^2 \leq 2$   
 A: N.A.    B: vale  $3\pi/\sqrt{5} + 2$     C: vale  $3/4$     D: non è definita    E: vale  $2\pi(\sqrt{3} - 1/3)$
3. Nell'intorno di quali punti si può applicare il teorema di inversione locale alla trasformazione  $(x, y) \rightarrow (X, Y)$  definita da  $X = \sin xy$      $Y = \cos xy$   
 A:  $(x, y) \neq (0, 0)$     B:  $x \neq 0$     C: in nessun punto del piano    D: N.A.    E: in ogni punto del piano
4. L'insieme  $\{(1/n, e^{-n}); n \in \mathbb{N}\} \cup \{(x, 0) : x \in \mathbb{R}\}$  è  
 A: N.A.    B: connesso    C: chiuso    D: aperto    E: semplicemente connesso
5. La forma differenziale  $\frac{x}{\sqrt{x^2 - y^2}} dx - \frac{y}{\sqrt{x^2 - y^2}} dy$ , nel suo dominio (massimale),  
 A: N.A.    B: è esatta e i suoi potenziali differiscono per una costante    C: non è chiusa  
 D: non è esatta    E: è esatta, ma i suoi potenziali non differiscono, in generale, per una costante
6. L'integrale (curvilineo) di  $f(x, y) = (4e^{4x} + 6e^{2x})(1 + \tan^2 y)$ , esteso alla curva  $\gamma(t) = (\lg t, \arctan t)$   $t \in [1, 2]$   
 A: vale 0    B: non esiste    C: N.A.    D: vale  $\lg(\pi/3) + 17\sqrt{3}$     E: vale  $2(29\sqrt{29} - 5\sqrt{5})/3$
7. Il  $\lim_{x, y \rightarrow 0} \frac{1 - \cos \sqrt{2x^2 + 5y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$   
 A: vale  $+\infty$     B: vale 0    C: N.A.    D: non esiste    E: vale  $\pi/3$
8. La direzione di massima pendenza ascendente di  $f(x, y) = x + y^{xy}$  in  $(1, 1)$  è  
 A:  $(\lg 2, e)$     B:  $(1, 1)$     C: non esiste    D: N.A.    E:  $(2, 1)$
9. Il piano implicito tangente al sostegno di  $\Phi(u, v) = (u + v, u - v, uv)$  nel suo punto  $(0, 0, 0)$   
 A:  $z = 0$     B:  $x - 2y + 2z = 0$     C: N.A.    D: non esiste, perché  $\Phi$  non è regolare    E:  $x + z = 0$



1. L'insieme  $\{(1/n, e^{-n}); n \in \mathbb{N}\} \cup \{(x, 0) : x \in \mathbb{R}\}$  è  
 A: N.A. B: chiuso C: connesso D: semplicemente connesso E: aperto
2. Nell'intorno di quali punti si può applicare il teorema di inversione locale alla trasformazione  $(x, y) \rightarrow (X, Y)$  definita da  $X = \sin xy$   $Y = \cos xy$   
 A: N.A. B:  $(x, y) \neq (0, 0)$  C: in nessun punto del piano D: in ogni punto del piano  
 E:  $x \neq 0$
3. Il piano implicito tangente al sostegno di  $\Phi(u, v) = (u + v, u - v, uv)$  nel suo punto  $(0, 0, 0)$   
 A:  $z = 0$  B: N.A. C: non esiste, perché  $\Phi$  non è regolare D:  $x - 2y + 2z = 0$  E:  $x + z = 0$
4. L'area della porzione di grafico di  $z = xy$  (paraboloide iperbolico) sovrastante il cerchio  $x^2 + y^2 \leq 2$   
 A: non è definita B: vale  $3\pi/\sqrt{5} + 2$  C: vale  $3/4$  D: N.A. E: vale  $2\pi(\sqrt{3} - 1/3)$
5. L'integrale (curvilineo) di  $f(x, y) = (4e^{4x} + 6e^{2x})(1 + \tan^2 y)$ , esteso alla curva  $\gamma(t) = (\lg t, \arctan t)$   $t \in [1, 2]$   
 A: non esiste B: vale  $\lg(\pi/3) + 17\sqrt{3}$  C: vale 0 D: N.A. E: vale  $2(29\sqrt{29} - 5\sqrt{5})/3$
6. La forma differenziale  $\frac{x}{\sqrt{x^2 - y^2}} dx - \frac{y}{\sqrt{x^2 - y^2}} dy$ , nel suo dominio (massimale),  
 A: è esatta e i suoi potenziali differiscono per una costante B: è esatta, ma i suoi potenziali non differiscono, in generale, per una costante C: N.A. D: non è chiusa E: non è esatta
7. Il volume dell'insieme dei punti interni alla sfera unitaria e sovrastanti la falda di cono  $z = \sqrt{3x^2 + 3y^2}$   
 A: vale  $3\pi/\sqrt{2} - 1/2$  B: vale  $(12\sqrt{3}/7 + 5)\pi$  C: N.A. D: non è definito E: vale  $\pi(16 - 7\sqrt{3})/12$
8. Il  $\lim_{x, y \rightarrow 0} \frac{1 - \cos \sqrt{2x^2 + 5y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$   
 A: vale 0 B: N.A. C: vale  $+\infty$  D: non esiste E: vale  $\pi/3$
9. La direzione di massima pendenza ascendente di  $f(x, y) = x + y^{xy}$  in  $(1, 1)$  è  
 A: non esiste B:  $(1, 1)$  C: N.A. D:  $(\lg 2, e)$  E:  $(2, 1)$



1. Il volume dell'insieme dei punti interni alla sfera unitaria e sovrastanti la falda di cono  $z = \sqrt{3x^2 + 3y^2}$   
 A: non è definito    B: vale  $(12\sqrt{3}/7 + 5)\pi$     C: vale  $\pi(16 - 7\sqrt{3})/12$     D: vale  $3\pi/\sqrt{2} - 1/2$   
 E: N.A.
2. Nell'intorno di quali punti si può applicare il teorema di inversione locale alla trasformazione  $(x, y) \rightarrow (X, Y)$  definita da  $X = \sin xy$      $Y = \cos xy$   
 A: in ogni punto del piano    B: in nessun punto del piano    C:  $x \neq 0$     D: N.A.    E:  $(x, y) \neq (0, 0)$
3. L'area della porzione di grafico di  $z = xy$  (paraboloide iperbolico) sovrastante il cerchio  $x^2 + y^2 \leq 2$   
 A: vale  $3\pi/\sqrt{5} + 2$     B: non è definita    C: vale  $3/4$     D: N.A.    E: vale  $2\pi(\sqrt{3} - 1/3)$
4. L'insieme  $\{(1/n, e^{-n}); n \in \mathbb{N}\} \cup \{(x, 0) : x \in \mathbb{R}\}$  è  
 A: aperto    B: chiuso    C: connesso    D: semplicemente connesso    E: N.A.
5. La direzione di massima pendenza ascendente di  $f(x, y) = x + y^{xy}$  in  $(1, 1)$  è  
 A:  $(2, 1)$     B:  $(1, 1)$     C: non esiste    D:  $(\lg 2, e)$     E: N.A.
6. La forma differenziale  $\frac{x}{\sqrt{x^2 - y^2}} dx - \frac{y}{\sqrt{x^2 - y^2}} dy$ , nel suo dominio (massimale),  
 A: non è esatta    B: non è chiusa    C: è esatta e i suoi potenziali differiscono per una costante    D: è esatta, ma i suoi potenziali non differiscono, in generale, per una costante  
 E: N.A.
7. Il  $\lim_{x, y \rightarrow 0} \frac{1 - \cos \sqrt{2x^2 + 5y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$   
 A: vale 0    B: non esiste    C: vale  $\pi/3$     D: vale  $+\infty$     E: N.A.
8. Il piano implicito tangente al sostegno di  $\Phi(u, v) = (u + v, u - v, uv)$  nel suo punto  $(0, 0, 0)$   
 A:  $x + z = 0$     B:  $z = 0$     C:  $x - 2y + 2z = 0$     D: N.A.    E: non esiste, perché  $\Phi$  non è regolare
9. L'integrale (curvilineo) di  $f(x, y) = (4e^{4x} + 6e^{2x})(1 + \tan^2 y)$ , esteso alla curva  $\gamma(t) = (\lg t, \arctan t)$   $t \in [1, 2]$   
 A: vale  $2(29\sqrt{29} - 5\sqrt{5})/3$     B: non esiste    C: vale 0    D: N.A.    E: vale  $\lg(\pi/3) + 17\sqrt{3}$







