

- 1) Un integrale particolare dell'equazione $y' - 2y = x^2 + 3x$ è
- A) $y(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x - 1$
 - B) $y(x) = x^2 + 3x$
 - C) $y(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x$
 - D) $y(x) = e^{2x}$
- 2) Un integrale particolare dell'equazione $y' - 2y = \cos x$ è
- A) $y = -\frac{1}{5}\sin x - \frac{2}{5}\cos x$
 - B) $y = \frac{1}{5}\sin x - \frac{2}{5}\cos x$
 - C) $y = \sin x$
 - D) $y = e^{2x}$
- 3) Un integrale particolare dell'equazione $y' - 2y = e^{2x}$ è
- A) $y = x$
 - B) $y = e^{2x}$
 - C) $y = xe^{2x}$
 - D) $y = \frac{xe^{2t}}{2}$
- 4) Soluzione dell'equazione $y' - 3x^2y = 0$ è
- A) $y = e^{3x}$
 - B) $y = e^{x^3}$
 - C) $y = x^3$
 - D) $y = 3$
- 5) Soluzione dell'equazione $y'y = 1$ è
- A) $y = \sqrt{x}$
 - B) $y = 2\sqrt{x}$
 - C) $y = \frac{1}{x}$
- 6) Una soluzione dell'equazione $y'' - 3y' + 2y = 0$ è
- A) $y = 2e^x$
 - B) $y = 2^x$
 - C) $y = e^{3x}$
 - D) $y = 2x$
- 7) La soluzione dell'equazione $y'' - y = 0$ che verifica le condizioni $y(0) = 1, y'(0) = 1$ è
- A) e^x
 - B) e^{-x}
 - C) $\frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$
 - D) $\cos x$

- 8) Una soluzione dell'equazione $y'' - y = \sin x$ è
- A) $\cos x$
 - B) $-\sin x$
 - C) $\frac{1}{2}(\cos x - \sin x)$
 - D) $-\frac{\sin x}{2}$
- 9) Una soluzione dell'equazione $y'' + y = 2x - 3$ è
- A) $x^2 - 3x$
 - B) e^{2x-3}
 - C) $2x - 3$
 - D) 0
- 10) La soluzione dell'equazione $y'' + y = 0$ che verifica le condizioni $y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0 ; y'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$ è
- A) $-\cos x$
 - B) $-\frac{\pi}{2}\cos x$
 - C) $-\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)$
 - D) Nessuna delle precedenti
- 11) La lunghezza della curva di equazioni parametriche $x = \cos^3 t$ $y = \sin^3 t$; $t \in [0; 2\pi]$ è
- A) 0
 - B) 3
 - C) 12
 - D) 6
- 12) Il dominio della funzione $f(x, y) = \sqrt{2x - x^2 - 1}$
- A) È l'insieme vuoto
 - B) È l'insieme dei punti di una parabola
 - C) Corrisponde ai punti di una retta.
 - D) È costituito da un solo punto.
- 13) L'insieme $\{(x, y) \in \mathcal{R}^2: x + y = 3\}$ è
- A) Chiuso
 - B) Aperto
 - C) Limitato
 - D) Finito
- 14) Le curve di livello della funzione $f(x; y) = x^2$ sono
- A) Rette
 - B) Circonferenze
 - C) Iperboli
 - D) Ellissi

- 15) L'insieme $E = \{(x, y, z) : -2 < z \leq 1 \text{ e } z < 3 - x^2 - y^2\}$ è
- A) Chiuso
 - B) Limitato
 - C) Aperto
 - D) Non connesso
- 16) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0;0)} \frac{x-y}{x+y}$ vale
- A) 1
 - B) -1
 - C) 0
 - D) Non esiste
- 17) La derivata rispetto ad x della funzione $f(x, y) = \ln(2x + y)$ nel punto (1,1) è uguale a
- A) $\frac{2}{3}$
 - B) $\frac{1}{3}$
 - C) 1
 - D) $\frac{1}{2}$
- 18) Il piano tangente al grafico di $z = x + xy^2$ nel punto (0;0;0) ha equazione
- A) $z=0$
 - B) $z=x$
 - C) $z= x+y$
 - D) $x=y$
- 19) il gradiente di $f(x, y, z) = xy + yz$ in (0,0,0) è
- A) 0
 - B) (0,0,0)
 - C) (1,2,1)
 - D) Non si può calcolare
- 20) La funzione $f(x, y) = |x|y$ nel punto (0,1)
- A) È differenziabile
 - B) È continua
 - C) Ammette derivate parziali
 - D) Nessuna delle altre risposte.
- 21) L'integrale di $f(x, y) = xy^2$ esteso al triangolo di vertici $(-3; 0), (3; 0); (0; 3)$ è
- A) 27
 - B) $\frac{81}{4}$
 - C) 0
 - D) $\frac{27}{5}$

- 22) L'integrale di $f(x, y) = x - y$ esteso al dominio $D = \{(x, y) \in \mathcal{R}^2: x^2 \leq y \leq \sqrt{x}\}$ è
- A) 0
 - B) $\frac{4}{5}$
 - C) $\frac{9}{10}$
 - D) $\frac{14}{15}$
- 23) $\iint_D \frac{1}{(x+y)^2} dx dy$ dove $D = [3,4] \times [1,2]$ vale
- A) $\ln \frac{25}{4}$
 - B) $\frac{25}{4}$
 - C) $\frac{5}{2}$
 - D) $\ln \frac{5}{4}$
- 24) Se $f(x, y) = \text{sen}(xy)$ si ha
- A) $f_x = y \cos(xy); f_y = x \cos(xy)$
 - B) $f_x = \cos(xy); f_y = \text{sen}(xy)$
 - C) $f_x = y \text{sen}(xy); f_y = x \text{sen}(xy)$
 - D) $f_x = \cos(xy); f_y = \cos(xy)$
- 25) La forma differenziale $\omega = \text{sen}x dx + \text{cos}y dy$
- A) Non è chiusa
 - B) È esatta
 - C) Non è esatta
 - D) Nessuna delle precedenti
- 26) Una primitiva della forma differenziale $\omega = \text{sen}x dx + \text{cos}y dy$ è
- A) $f(x, y) = \text{sen}x + \text{cos}y$
 - B) $f(x, y) = \text{sen}x - \text{cos}y$
 - C) $f(x, y) = \text{sen}y - \text{cos}x$
 - D) $f(x, y) = \text{cos}y - \text{sen}x$
- 27) L'integrale generale dell'equazione $y' = 3y$ è
- A) $y = cx$
 - B) $y = ce^x$
 - C) $y = ce$
 - D) $y = cex$
- 28) L'integrale generale dell'equazione $y' = 3y + 1$ è
- A) $-\frac{1}{3}x + c$
 - B) $e^x + c$

- C) $ce^{3x} - \frac{1}{3}$
D) $c3x - \frac{1}{3}$

29) L'equazione $y' = 2y + 1$ con la condizione $y(1) = 0$ ha soluzione

- A) $y = \frac{(3e^{2x}-1)}{2}$
B) $y = \frac{(3e^{2x}+1)}{2}$
C) $y = 3e^x$
D) $y = 3e^x + 2$

30) L'equazione $y'' - 3y' + 2y = 0$ ha come integrale generale

- A) $c_1x + 2c_2x$
B) $c_1e^x + c_2e^{2x}$
C) $c_1x - c_2e^{2x}$
D) $c_14x + c_2e^{3x}$