

Argomento 9

Esercizi

Ex. 9.1 Calcolare i seguenti integrali definiti:

- | | | |
|---|--|---|
| 1) $\int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$ | 2) $\int_1^9 3\sqrt{x} dx$ | 3) $\int_1^9 \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$ |
| 4) $\int_{-2}^{-1} \frac{x^2 + 1}{x^2} dx$ | 5) $\int_{-2}^{-1} \left(7x + \frac{1}{x} \right) dx$ | 6) $\int_3^4 \frac{3+x}{\sqrt{x}} dx$ |
| 7) $\int_1^2 \frac{2x^4 + 2\sqrt{x} - 3}{x} dx$ | 8) $\int_0^2 (e^x + 2) dx$ | 9) $\int_0^\pi (1 + \cos x) dx$ |
| 10) $\int_0^1 \frac{x - \sqrt{x} - 2}{1 + \sqrt{x}} dx$ | 11) $\int_{-1}^3 e^x dx$ | 12) $\int_0^1 \frac{x^2 + 2}{x^2 + 1} dx$ |
| 13) $\int_1^e \frac{7x + 2}{x} dx$ | 14) $\int_0^\pi \left(\cos x + \frac{3}{\sqrt{x}} \right) dx$ | 15) $\int_{-1}^1 \frac{x^4 - 16}{x + 2} dx$ |

Argomento

Soluzione

Ex. 9.2 Calcolare i seguenti integrali definiti

- | | | |
|--------------------------------------|---|---|
| 1) $\int_0^2 \sqrt{2-x} dx$ | 2) $\int_0^3 \frac{dx}{x-4}$ | 3) $\int_\pi^{3\pi} \sin\left(\frac{x}{3}\right) dx$ |
| 4) $\int_0^1 \frac{1}{(2x+1)^2} dx$ | 5) $\int_0^1 e^{3-2x} dx$ | 6) $\int_1^2 (3x-4)^5 dx$ |
| 7) $\int_0^{1/2} \sin[2\pi(x-1)] dx$ | 8) $\int_0^1 \left(e^{x-1} + \sqrt[3]{x+1} \right) dx$ | 9) $\int_{-1}^{-1/2} x^5 \left(\frac{3}{x} + 2 \right)^5 dx$ |

Argomento

Soluzione

NO Ex. 9.3 Calcolare i seguenti integrali definiti

- | | | |
|--|--|--|
| 1) $\int_0^1 \frac{x}{x^2+1} dx$ | 2) $\int_{-\pi}^{\pi} x^2 \sin x^3 dx$ | 3) $\int_{-5}^{-4} \frac{-2x}{9-x^2} dx$ |
| 4) $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} x \cos(x^2) dx$ | 5) $\int_1^3 \frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x}} dx$ | 6) $\int_{-3}^0 (2x+3) e^{x^2+3x} dx$ |
| 7) $\int_0^{\pi/2} \sin x \sqrt[3]{\cos x} dx$ | 8) $\int_0^{\log 2} \frac{2e^x}{1+e^x} \log(1+e^x) dx$ | 9) $\int_{-1}^1 \frac{2x}{x+3} dx$ |

Argomento

Soluzione

NO Ex. 9.4 Calcolare i seguenti integrali definiti

- | | | |
|--|---|---|
| 1) $\int_1^e \frac{\log x}{\sqrt{x}} dx$ | 2) $\int_0^{\log 4} \frac{e^x}{\sqrt{e^x-1}} dx$ | 3) $\int_0^2 e^x (x+2) dx$ |
| 4) $\int_0^1 \frac{\sin(\log(x+1))}{x+1} dx$ | 5) $\int_0^{\pi} \frac{1+\sin x}{(x-\cos x)^3} dx$ | 6) $\int_0^{\pi/2} x \cos x dx$ |
| 7) $\int_0^1 \frac{x+1}{x^2+1} dx$ | 8) $\int_0^{\pi^2} \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$ | 9) $\int_3^4 \frac{2}{x^2-2x} dx$ |
| 10) $\int_0^1 \frac{e^{2x}+2e^x}{e^x+1} dx$ | 11) $\int_0^1 x\sqrt{x+1} dx$ | 12) $\int_0^3 \frac{\log(x+1)}{x+1} dx$ |

Argomento

Suggerimento

Soluzione

Ex. 9.5 Calcolare l'area della regione di piano :

- 1) Delimitata da $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = e$, $x = e^2$.
- 2) Sopra $y = x^2 - 4x$ e sotto l'asse x .
- 3) Sotto $y = \sqrt{x}$, sopra $y = \frac{2}{x}$ e a sinistra di $x = 3$.

- 4) Sopra $y = |x|$ e sotto $y = 12 - x^2$.
- 5) Sotto $y = e^{-x}$ e sopra $y = 0$, da $x = -9$ a $x = 0$.
- 6) Delimitata da $y = |2x - 6|$, $y = \frac{1}{\sqrt{x+1}} - 1$, $x = 0$, $x = 3$.
- 7) Delimitata da $y = \sqrt[3]{-x}$, $y = \frac{1}{x+1} + 2$, $x = 0$, $x = 1$.
- 8) Compresa tra il grafico di $f(x) = -x(x+2)$ e le rette $y = 0$, $x = -2$, $x = 1$.
- 9) Delimitata dal grafico di $f(x) = x^2 - 3x$ e dalle rette $y = 0$, $x = -1$, $x = 4$.
- 10) Compresa tra le rette $x = 0$ e $x = 1$, e tra i grafici di $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ e $g(x) = -x$.
- 11) Compresa tra le rette $x = \pm 1$ e i grafici di $y = 2(1 - x^2)$ e di $y = (x - 1)^2$.
- 12) Sotto $y = \cos x$, con $|x| \leq \frac{\pi}{2}$, e sopra alla retta passante per $\left(-\frac{\pi}{2}, 0\right)$ e $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.
- 13) $\left\{(x, y) : 1 \leq x \leq 4, \sqrt{x-1} \leq y \leq \sqrt{3(x-1)}\right\}$.
- 14) $\{(x, y) : 0 \leq x \leq 2, \min(x, x^2) \leq y \leq \max(x, x^2)\}$.
- 15) $\{(x, y) : 0 \leq x \leq 4, (2y + x - 4)(2y - 3\sqrt{x}) \leq 0\}$.

Argomento

Suggerimento

Soluzione