

Analysis-Aufgaben: Integralrechnung 1

1. Bestimme alle Stammfunktionen für ...

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| a) $f(x) = x^5$ | b) $f(x) = 2e^x$ |
| c) $f(x) = 3x^2$ | d) $f(x) = x^4$ |
| e) $g(x) = \frac{1}{4}x$ | f) $g(x) = 4x^6$ |
| g) $g(x) = nx^{n-1}$ | h) $g(x) = nx^n$ |
| i) $f(x) = -5x^3 + e^x - 5 \sin x$ | j) $f(x) = \sqrt{x}$ |
| k) $f(x) = e^{3x} + 1 - x$ | l) $f(x) = \frac{1}{x}$ |
| m) $g(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ | |
| n) $g(x) = \frac{2}{\sqrt{1-x^2}}$ | |
| o) $g(x) = \frac{1}{2\sqrt{1-x^2}}$ | |

2. Bestimme diejenige Stammfunktion von f , deren Graph durch den Punkt P geht:

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| a) $f(x) = \frac{1}{2}x$ | P=(-2/4) |
| b) $f(x) = x^2 - 2x - 1$ | P=(3/-2) |
| c) $f(x) = \cos x + 1$ | P=(π/π) |
| d) $f(x) = 0$ | P=(2001/2001) |

3. Berechne die folgenden Integrale:

- | | |
|--|---|
| a) $\int 1 - \frac{1}{3}x \, dx$ | b) $\int 5x^4 - 3x^2 \, dx$ |
| c) $\int \frac{1}{t^4} + \frac{1}{2}t^2 + 1 \, dt$ | d) $\int \cos t \, dt$ |
| e) $\int \frac{1}{x^2 + 9} \, dx$ | f) $\int abc \, dx$ |
| g) $\int abc \, da$ | h) $\int 2r \cdot \sin r^2 \, dr$ |
| i) $\int 2 \cdot \sin x \cos x \, dx$ | j) $\int -0.25 \cdot \cos x \sin x \, dx$ |
| k) $\int e^x \cdot \sin 2x \, dx$ | l) $\int 2 \cdot e^{3x} \cdot \cos(4x + 5) \, dx$ |

(Verwende für die Aufgaben e), k) und l) Deine Formelsammlung!)