

Funktionen – Integralrechnen – Ableiten und Integrieren

Lösungsblatt 1

Berechnen Sie zuerst die erste Ableitung der gegebenen Funktionen $f(x)$ und danach die unbestimmten Integrale!

Beispiel: $f(x): y = 2x^2 + 4x;$

$$f'(x): y' = 4x + 4; \rightarrow \int (4x + 4) \cdot dx = \frac{4}{2} \cdot x^2 + \frac{4}{1} \cdot x + c = 2x^2 + 4x + c$$

$f(x): y = 4x^2 + 5x;$

$$f'(x): y' = 8x + 5; \rightarrow \int (8x + 5) \cdot dx = \frac{8}{2} \cdot x^2 + \frac{5}{1} \cdot x + c = 4x^2 + 5x + c$$

$f(x): y = 2x + 3;$

$$f'(x): y' = 2; \rightarrow \int 2 \cdot dx = \frac{2}{1} \cdot x + c = 2x + c$$

$f(x): y = \frac{1}{2} \cdot x^6 + \frac{2}{5} \cdot x^5;$

$f'(x): y' = \frac{6}{2} \cdot x^5 + \frac{10}{5} \cdot x^4;$

$$y' = 3x^5 + 2x^4; \rightarrow \int (3x^5 + 2x^4) \cdot dx = \frac{3}{6} x^6 + \frac{2}{5} x^5 + c = \frac{1}{2} x^6 + \frac{2}{5} x^5 + c$$

$f(x): y = \frac{3}{4} \cdot x^4 - \frac{2}{3} \cdot x^3;$

$f'(x): y' = \frac{12}{4} x^3 - \frac{6}{3} x^2;$

$$y' = 3x^3 - 2x^2; \rightarrow \int (3x^3 - 2x^2) \cdot dx = \frac{3}{4} x^4 - \frac{2}{3} x^2 + c$$

$f(x): y = x^2 - 3x;$

$$f'(x): y' = 2x - 3; \rightarrow \int (2x - 3) \cdot dx = \frac{2}{2} x^2 - \frac{3}{1} x + c = x^2 - 3x + c$$

$f(x): y = 3 \cdot (-\cos x) + 4;$

$$f'(x): y' = 3 \cdot \sin x; \rightarrow \int 3 \cdot \sin x \cdot dx = 3 \cdot (-\cos x) + c = -3 \cdot \cos x + c$$

$f(x): y = 4 \cdot \sin x + 3;$

$$f'(x): y' = 4 \cdot \cos x; \rightarrow \int 4 \cdot \cos x \cdot dx = 4 \cdot \sin x + c$$

$f(x): y = 2x + e^x;$

$$f'(x): y' = 2 + e^x; \rightarrow \int (2 + e^x) \cdot dx = \frac{2}{1} x + e^x + c = 2x + e^x + c$$

$f(x): y = 6 \cdot \ln|x + 3| + 4;$

$$f'(x): y' = \frac{6}{x+3}; \rightarrow \int \left(\frac{6}{x+3}\right) \cdot dx = 6 \cdot \ln|x + 3| + c$$