

**Trainingsaufgaben zur Abiturvorbereitung****7. Differenzieren und integrieren mit e- Funktionen****Aufgaben**

Differenzieren Sie folgende Funktionen.			
1.	$f(x) = e^{-4x} - e^{4x}$	2.	$f(x) = \frac{3}{2} e^{-5x^2 - 3x}$
3.	$f(x) = -4e^x (e^{-x} + 3)$	4.	$f(x) = -e^{t-x} - 2t \cdot e^{-tx}$
5.	$f(x) = t \cdot e^{2-3x} - 6e^{x^2+3}$	6.	$f(x) = t(e^{-x} - 3x^2)$
Integrieren Sie folgende Funktionen und kontrollieren Sie die Ergebnisse durch ableiten.			
7.	$f(x) = \frac{1}{16}(x^2 - 3e^x)$	8.	$f(x) = x^3 - 2x^2 + 4x + \frac{3}{x}$
9.	$f(x) = t \cdot x - \frac{3}{2}e^x + t^2 + 2e$	10.	$f(x) = t^2 x(x^2 - 8x)$

P7\_diff\_int\_t\_03.doc

(C) Rudolf Brinkmann  
Original Word- Dokument  
ohne diesen Copyright-  
erhalten Sie unter:  
<http://www.matheaufgaben-du.de>

## Trainingsaufgaben zur Abiturvorbereitung

### 7. Differenzieren und integrieren mit e- Funktionen

#### Ergebnisse:

E1	Ergebnis $f(x) = e^{-4x} - e^{4x} \Rightarrow f'(x) = -4e^{-4x} - 4e^{4x} = \underline{\underline{-4(e^{-4x} + e^{4x})}}$
E2	Ergebnis $f(x) = \frac{3}{2}e^{-5x^2-3x} \Rightarrow f'(x) = \underline{\underline{\frac{3}{2}(-10x-3)e^{-5x^2-3x}}}$
E3	Ergebnis $f(x) = -4e^x(e^{-x} + 3) = -4\underbrace{e^x \cdot e^{-x}}_1 - 12e^x = -4 - 12e^x \Rightarrow f'(x) = \underline{\underline{-12e^x}}$
E4	Ergebnis $f(x) = -e^{t-x} - 2t \cdot e^{-tx} \Rightarrow f'(x) = \underline{\underline{e^{t-x} + 2t^2 \cdot e^{-tx}}}$
E5	Ergebnis $f(x) = t \cdot e^{2-3x} - 6e^{x^2+3} \Rightarrow f'(x) = \underline{\underline{-3t \cdot e^{2-3x} - 12x \cdot e^{x^2+3}}}$
E6	Ergebnis $f(x) = t(e^{-x} - 3x^2) = t \cdot e^{-x} - 3t \cdot x^2 \Rightarrow f'(x) = -t \cdot e^{-x} - 6t \cdot x = \underline{\underline{-t(e^{-x} + 6x)}}$
E7	Ergebnis $f(x) = \frac{1}{16}(x^2 - 3e^x) \Rightarrow F(x) = \frac{1}{16} \int (x^2 - 3e^x) dx = \underline{\underline{\frac{1}{16} \left[ \frac{1}{3}x^3 - 3e^x \right] + C}}$ $F'(x) = \frac{1}{16}(x^2 - 3e^x) = f(x)$
E8	Ergebnis $f(x) = x^3 - 2x^2 + 4x + \frac{3}{x} \Rightarrow F(x) = \int \left( x^3 - 2x^2 + 4x + \frac{3}{x} \right) dx$ $= \underline{\underline{\frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 3 \cdot \ln x  + C}}$ $F'(x) = x^3 - 2x^2 + 4x + 3 \cdot \frac{1}{x} = f(x)$

E9	Ergebnis
	$f(x) = t \cdot x - \frac{3}{2}e^x + t^2 + 2e \Rightarrow F(x) = \int \left( t \cdot x - \frac{3}{2}e^x + t^2 + 2e \right) dx$ $= \frac{1}{2}t \cdot x^2 - \frac{3}{2}e^x + t^2 \cdot x + 2e \cdot x + C$ <hr/> $F'(x) = t \cdot x - \frac{3}{2}e^x + t^2 + 2e = f(x)$

E10	Ergebnis
	$f(x) = t^2 x (x^2 - 8x) = t^2 (x^3 - 8x^2) \Rightarrow F(x) = t^2 \int (x^3 - 8x^2) dx = t^2 \left( \frac{1}{4}x^4 - \frac{8}{3}x^3 \right) + C$ <hr/> $F'(x) = t^2 (x^3 - 8x^2) = t^2 x (x^2 - 8x) = f(x)$

(C) Rudolf Brinkmann  
Original Word-Dokumente  
ohne diesen Copyright-Vermerk  
erhalten Sie unter:  
<http://www.matheaufgaben-du.de>