

## Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 12

**Aufgabe 12.1.1:** Bestimmen Sie eine Stammfunktion von  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R} \quad f(x) = (3x - 10) \cdot e^{3x+6}$ .

- |                            |  |                             |                                  |                             |   |                             |                                      |
|----------------------------|--|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\frac{9x-33}{63} \cdot e^{3x+7}$                    | <input type="checkbox"/> 2  | $\frac{9x-33}{9} \cdot e^{3x+6}$ | <input type="checkbox"/> 3  | $(\frac{1}{2}x^2 - \frac{10}{3}x) \cdot e^{3x+6}$ | <input type="checkbox"/> 4  | $\frac{3x^2-10x}{42} \cdot e^{4x+6}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $(\frac{3}{2}x^2 - 10x) \cdot e^{\frac{3}{2}x^2+6x}$ | <input type="checkbox"/> 6  | $\frac{9x+33}{9} \cdot e^{3x+6}$ | <input type="checkbox"/> 7  | $\frac{3x^2-10x}{42} \cdot e^{3x+7}$              | <input type="checkbox"/> 8  | $\frac{9x+33}{9} \cdot e^{3x+7}$     |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\frac{3x^2-10x}{42} \cdot e^{4x+7}$                 | <input type="checkbox"/> 10 | $(9x - 13) \cdot e^{3x+6}$       | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{9x-33}{63} \cdot e^{4x+7}$                 | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{9x-33}{63} \cdot e^{4x+6}$    |

**Aufgabe 12.1.2:** Bestimmen Sie eine Stammfunktion von  $f: [0, \frac{1}{2}] \rightarrow \mathbf{R} \quad f(x) = \sqrt{9 - 36 \cdot x^2}$ .

- |                             |  |                             |   |
|-----------------------------|--|-----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1  | $3 \cdot \frac{x}{\sqrt{1-(2x)^2}}$                          | <input type="checkbox"/> 2  | $\frac{3}{4} \cdot (2x \cdot \sqrt{1-(2x)^2} - \operatorname{arccosh}(2x))$ |
| <input type="checkbox"/> 3  | $\frac{3}{2} \cdot (x \cdot \sqrt{1-2^2x^2} - 2 \arccos x)$  | <input type="checkbox"/> 4  | $3 \cdot (x \cdot \sqrt{1-(2x)^2} - 2 \operatorname{arccosh} x)$            |
| <input type="checkbox"/> 5  | $\frac{3}{4} \cdot (2x \cdot \sqrt{1-(2x)^2} - \arccos(2x))$ | <input type="checkbox"/> 6  | $\frac{6 \cdot (1-4x^2)^{3/2}}{6x}$   |
| <input type="checkbox"/> 7  | $\frac{3}{2} \cdot (\arccos(2x))$                            | <input type="checkbox"/> 8  | $\frac{3}{2} \cdot (\operatorname{arccosh}(2x))$                            |
| <input type="checkbox"/> 9  | $\frac{9}{4} \cdot \frac{(1+4x^2)^{3/2}}{x}$                 | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{6 \cdot (1^{3/2}-4x^3)}{6x}$   |
| <input type="checkbox"/> 11 | $3x + 3 \cdot x^2$   | <input type="checkbox"/> 12 | 162   |

**Aufgabe 12.1.3:** Bestimmen Sie eine Stammfunktion von  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R} \quad f(x) = 3 \cdot (2 \cdot x - 3)^6$

- |                            |   |                             |  |                             |  |                             |  |
|----------------------------|---|-----------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\frac{3 \cdot (2 \cdot x)^7}{14} - 9x$ | <input type="checkbox"/> 2  | $\frac{3}{2} \cdot (2 \cdot x - 3)^6$              | <input type="checkbox"/> 3  | $\frac{6}{7} \cdot (2 \cdot x - 3)^7$  | <input type="checkbox"/> 4  | $\frac{1}{7} \cdot (2 \cdot x - 3)^7$              |
| <input type="checkbox"/> 5 | $9 \cdot (2 \cdot x - 3)^6$             | <input type="checkbox"/> 6  | $\frac{3 \cdot (2 \cdot x)^7}{14} - 3 \cdot 3^6 x$ | <input type="checkbox"/> 7  | $36 \cdot (2 \cdot x - 3)^5$           | <input type="checkbox"/> 8  | $\frac{3 \cdot (2 \cdot x)^5}{10} - 3 \cdot 3^6 x$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $7 \cdot (2 \cdot x - 3)^7$             | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{3 \cdot (2 \cdot x)^7}{7} - 3 \cdot 3^6 x$  | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{3}{14} \cdot (2 \cdot x - 3)^7$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{3 \cdot (2 \cdot x)^6}{6} - 3 \cdot 3^6 x$  |

**Aufgabe 12.1.4:** Bestimmen Sie eine Stammfunktion von  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R} \quad f(x) = 4 \cdot \sin(4x) \cdot e^{8 \cdot \cos(4x)}$

- |                            |   |                             |                                  |                             |  |                             |                                 |
|----------------------------|---|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $1 \cdot \sin(4x) \cdot e^{8 \cdot \cos(4x)}$ | <input type="checkbox"/> 2  | $-8 \cdot e^{8 \cdot \cos(4x)}$  | <input type="checkbox"/> 3  | $8 \cdot e^{8 \cdot \cos(4x)}$                 | <input type="checkbox"/> 4  | $8 \cdot e^{4x} \cdot \cos x$   |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{1}{8} \cdot e^{8 \cdot \cos(4x)}$      | <input type="checkbox"/> 6  | $-1 \cdot \cos(4x) \cdot e^{8x}$ | <input type="checkbox"/> 7  | $-2 \cdot e^{8 \cdot \cos(4x)}$                | <input type="checkbox"/> 8  | $2 \cdot e^{8 \cdot \cos(4x)}$  |
| <input type="checkbox"/> 9 | $-\frac{1}{8} \cdot e^{8 \cdot \cos(4x)}$     | <input type="checkbox"/> 10 | $8 \cdot \cos(4x) \cdot e^x$     | <input type="checkbox"/> 11 | $-1 \cdot \sin(4x) \cdot e^{8 \cdot \cos(4x)}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $1 \cdot \cos(4x) \cdot e^{8x}$ |

**Aufgabe 12.1.5:** Bestimmen Sie eine Stammfunktion von  $f: [0, \frac{\pi}{4}] \rightarrow \mathbf{R} \quad f(x) = 2 \cdot \frac{\sin(\tan(2x))}{\cos^2(2x)}$ .

- |                            |                           |                             |                          |                             |                          |                             |                          |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $-1 \cdot \cos(\tan(2x))$ | <input type="checkbox"/> 2  | $4 \cdot \sin(\tan(2x))$ | <input type="checkbox"/> 3  | $4 \cdot \tan(2x)$       | <input type="checkbox"/> 4  | $-4 \cdot \cos(2x)$      |
| <input type="checkbox"/> 5 | $1 \cdot \cos(\tan(2x))$  | <input type="checkbox"/> 6  | $1 \cdot \sin(\tan(2x))$ | <input type="checkbox"/> 7  | $4 \cdot \cos(2x)$       | <input type="checkbox"/> 8  | $4 \cdot \ln  \cos(2x) $ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $-4 \cdot \sin(\tan(2x))$ | <input type="checkbox"/> 10 | $1 \cdot \ln  \cos(2x) $ | <input type="checkbox"/> 11 | $4 \cdot \cos(\tan(2x))$ | <input type="checkbox"/> 12 | $1 \cdot \ln  \sin(2x) $ |

**Aufgabe 12.1.6:** Bestimmen Sie eine Stammfunktion von  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R} \quad f(x) = \sqrt{x^2 - 32x + 337}$ .

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1  | $\frac{81}{8} \left( \left( \frac{x-16}{9} + \sqrt{\left( \frac{x-16}{9} \right)^2 + 1} \right)^2 + 4 \ln \left( \frac{x-16}{9} + \sqrt{\left( \frac{x-16}{9} \right)^2 + 1} \right) - \left( \frac{x-16}{9} + \sqrt{\left( \frac{x-16}{9} \right)^2 + 1} \right)^{-2} \right)$ |
| <input type="checkbox"/> 2  | $\ln \left( \frac{x^2 - 32x + 337}{9} \right)$  |
| <input type="checkbox"/> 3  | $\operatorname{arcsinh} \left( \sqrt{\left( \frac{x-16}{9} \right)^2 + 1} \right)$  |
| <input type="checkbox"/> 4  | $\left( \frac{2 \cdot (x^2 - 32x + 337)^{\frac{3}{2}}}{3 \cdot (2x - 32)} \right)$  |
| <input type="checkbox"/> 5  | $\arcsin \left( \frac{x^2 - 32x + 337}{9} \right)$  |
| <input type="checkbox"/> 6  | $\arcsin \left( \frac{x-16}{9} \right)$   |
| <input type="checkbox"/> 7  | $\operatorname{areasinh} \left( \frac{x-16}{9} \right) + \left( \frac{2 \cdot (x^2 - 32x + 337)^{\frac{3}{2}}}{3 \cdot (2x - 32)} \right)$  |
| <input type="checkbox"/> 8  | $\frac{x^2}{2} - \frac{64}{3}x + 337$   |
| <input type="checkbox"/> 9  | $\operatorname{areasinh} \left( \frac{x-16}{9} \right)$   |
| <input type="checkbox"/> 10 | $\arcsin \left( \sqrt{\left( \frac{x-16}{9} \right)^2 + 1} \right)$   |
| <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{\ln(x^2 - 32x + 337)}{9}$  |
| <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{\sqrt{\left( \frac{x-16}{9} \right)^2 + 1}^2 + 4 \ln \left( \frac{x-16}{9} + \sqrt{\left( \frac{x-16}{9} \right)^2 + 1} \right) - \left( \frac{x-16}{9} + \sqrt{\left( \frac{x-16}{9} \right)^2 + 1} \right)^{-2}}{8}$   |

**Allgemeine Hinweise:**

Bei weiteren Fragen, wenden Sie sich bitte an W. Schmid (sltsoftware@yahoo.de).

Weitere Hinweise finden Sie auf unserer Veranstaltungswebseite unter: <http://www.vorkurs.de.vu>