

## Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 12

**Aufgabe 12.1.1:** Bestimmen Sie eine Stammfunktion von  $f : [0, \frac{\pi}{4}) \rightarrow \mathbf{R}$   $f(x) = 4 \cdot \frac{\sin(\tan(2x))}{\cos^2(2x)}$ .

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

**Aufgabe 12.1.2:** Bestimmen Sie eine Stammfunktion von  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$   $f(x) = 4 \cdot (4 \cdot x - 5)^3$

- |                            |                                                    |                             |                                                   |                             |                                                   |                             |                                                   |
|----------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $48 \cdot (4 \cdot x - 5)^2$                       | <input type="checkbox"/> 2  | $\frac{4 \cdot (4 \cdot x)^4}{16} - 20x$          | <input type="checkbox"/> 3  | $\frac{1}{5} \cdot (4 \cdot x - 5)^4$             | <input type="checkbox"/> 4  | $3 \cdot (4 \cdot x - 5)^3$                       |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{16}{5} \cdot (4 \cdot x - 5)^4$             | <input type="checkbox"/> 6  | $\frac{4 \cdot (4 \cdot x)^3}{3} - 4 \cdot 5^3 x$ | <input type="checkbox"/> 7  | $\frac{4 \cdot (4 \cdot x)^2}{8} - 4 \cdot 5^3 x$ | <input type="checkbox"/> 8  | $\frac{1}{4} \cdot (4 \cdot x - 5)^4$             |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\frac{4 \cdot (4 \cdot x)^4}{16} - 4 \cdot 5^3 x$ | <input type="checkbox"/> 10 | $4 \cdot (4 \cdot x - 5)^4$                       | <input type="checkbox"/> 11 | $1 \cdot (4 \cdot x - 5)^3$                       | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{4 \cdot (4 \cdot x)^4}{4} - 4 \cdot 5^3 x$ |

**Aufgabe 12.1.3:** Bestimmen Sie eine Stammfunktion von  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$   $f(x) = 5 \cdot \sin(5x) \cdot e^{9 \cdot \cos(5x)}$

- |                            |                                                |                             |                                           |                             |                                            |                             |                                          |
|----------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $1 \cdot \sin(5x) \cdot e^{9 \cdot \cos(5x)}$  | <input type="checkbox"/> 2  | $-1 \cdot \cos(5x) \cdot e^{9x}$          | <input type="checkbox"/> 3  | $-9 \cdot \cos(5x) \cdot e^x$              | <input type="checkbox"/> 4  | $\frac{1}{9} \cdot e^{9 \cdot \cos(5x)}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{25}{9} \cdot e^{9 \cdot \cos(5x)}$      | <input type="checkbox"/> 6  | $-\frac{1}{9} \cdot e^{9 \cdot \cos(5x)}$ | <input type="checkbox"/> 7  | $9 \cdot e^{9 \cdot \cos(5x)}$             | <input type="checkbox"/> 8  | $1 \cdot \cos(5x) \cdot e^{9x}$          |
| <input type="checkbox"/> 9 | $-1 \cdot \sin(5x) \cdot e^{9 \cdot \cos(5x)}$ | <input type="checkbox"/> 10 | $9 \cdot e^{5x} \cdot \cos x$             | <input type="checkbox"/> 11 | $-\frac{25}{9} \cdot e^{9 \cdot \cos(5x)}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $9 \cdot \cos(5x) \cdot e^x$             |

**Aufgabe 12.1.4:** Bestimmen Sie eine Stammfunktion von  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$   $f(x) = (7x - 10) \cdot e^{7x+3}$ .

- |                            |                                     |                             |                                                      |                             |                                                   |                             |                                      |
|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $(49x - 17) \cdot e^{7x+3}$         | <input type="checkbox"/> 2  | $(\frac{7}{2}x^2 - 10x) \cdot e^{\frac{7}{2}x^2+3x}$ | <input type="checkbox"/> 3  | $\frac{7x^2-10x}{56} \cdot e^{8x+3}$              | <input type="checkbox"/> 4  | $\frac{49x-77}{49} \cdot e^{7x+3}$   |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{49x+77}{49} \cdot e^{7x+3}$  | <input type="checkbox"/> 6  | $\frac{49x-77}{196} \cdot e^{8x+3}$                  | <input type="checkbox"/> 7  | $(\frac{1}{2}x^2 - \frac{10}{7}x) \cdot e^{7x+3}$ | <input type="checkbox"/> 8  | $\frac{49x-77}{196} \cdot e^{8x+4}$  |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\frac{49x-77}{196} \cdot e^{7x+4}$ | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{49x+77}{49} \cdot e^{7x+4}$                   | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{7x^2-10x}{56} \cdot e^{7x+4}$              | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{7x^2-10x}{56} \cdot e^{8x+4}$ |

**Aufgabe 12.1.5:** Bestimmen Sie eine Stammfunktion von  $f : [0, \frac{1}{6}] \rightarrow \mathbf{R}$   $f(x) = \sqrt{9 - 324 \cdot x^2}$ .

- |                             |                                                                |                             |                                                                               |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1  | $3x + 9 \cdot x^2$                                             | <input type="checkbox"/> 2  | $1 \cdot (x \cdot \sqrt{1 - (6x)^2} - 6 \operatorname{arccosh} x)$            |
| <input type="checkbox"/> 3  | $\frac{9}{4} \cdot \frac{(1+36 \cdot x^2)^{3/2}}{x}$           | <input type="checkbox"/> 4  | $\frac{1}{2} \cdot (x \cdot \sqrt{1 - 6^2 x^2} - 6 \arccos x)$                |
| <input type="checkbox"/> 5  | $\frac{1}{2} \cdot (\operatorname{arccosh}(6x))$               | <input type="checkbox"/> 6  | $\frac{1}{4} \cdot (6x \cdot \sqrt{1 - (6x)^2} - \operatorname{arccosh}(6x))$ |
| <input type="checkbox"/> 7  | $\frac{1}{4} \cdot (6x \cdot \sqrt{1 - (6x)^2} - \arccos(6x))$ | <input type="checkbox"/> 8  | $\frac{6 \cdot (1 - 36 \cdot x^2)^{3/2}}{6x}$                                 |
| <input type="checkbox"/> 9  | $\frac{1}{2} \cdot (\arccos(6x))$                              | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{6 \cdot (1^{3/2} - 36 \cdot x^3)}{6x}$                                 |
| <input type="checkbox"/> 11 | $9 \cdot \frac{x}{\sqrt{1 - (6x)^2}}$                          | <input type="checkbox"/> 12 | 162                                                                           |

**Aufgabe 12.1.6:** Bestimmen Sie eine Stammfunktion von  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$   $f(x) = \sqrt{x^2 - 18x + 162}$ .

- |                             |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1  | $\operatorname{areasinh}(\frac{x-9}{9})$                                                                                                                                                   |
| <input type="checkbox"/> 2  | $\ln(\frac{x^2-18x+162}{9})$                                                                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/> 3  | $\operatorname{arcsinh}(\sqrt{(\frac{x-9}{9})^2 + 1})$                                                                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> 4  | $(\frac{2 \cdot (x^2-18x+162)^{\frac{3}{2}}}{3 \cdot (2x-18)})$                                                                                                                            |
| <input type="checkbox"/> 5  | $\operatorname{arcsin}(\sqrt{(\frac{x-9}{9})^2 + 1})$                                                                                                                                      |
| <input type="checkbox"/> 6  | $\frac{\ln(x^2-18x+162)}{9}$                                                                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/> 7  | $\operatorname{arcsin}(\frac{x-9}{9})$                                                                                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> 8  | $\frac{\sqrt{(\frac{x-9}{9})^2+1}^2 + 4 \ln(\frac{x-9}{9} + \sqrt{(\frac{x-9}{9})^2+1}) - (\frac{x-9}{9} + \sqrt{(\frac{x-9}{9})^2+1})^{-2}}{8}$                                           |
| <input type="checkbox"/> 9  | $\operatorname{areasinh}(\frac{x-9}{9}) + (\frac{2 \cdot (x^2-18x+162)^{\frac{3}{2}}}{3 \cdot (2x-18)})$                                                                                   |
| <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{x^2}{2} - 12x + 162$                                                                                                                                                                |
| <input type="checkbox"/> 11 | $\operatorname{arcsin}(\frac{x^2-18x+162}{9})$                                                                                                                                             |
| <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{81}{8} \left( (\frac{x-9}{9} + \sqrt{(\frac{x-9}{9})^2 + 1})^2 + 4 \ln(\frac{x-9}{9} + \sqrt{(\frac{x-9}{9})^2 + 1}) - (\frac{x-9}{9} + \sqrt{(\frac{x-9}{9})^2 + 1})^{-2} \right)$ |

**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>