

## Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 10

## Aufgabe 10.1.1:

Leiten Sie die Funktion  $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbf{R}$   $f(x) = 7 \cdot \arccos x \cdot (4x^2 - 4) \cdot \cos x$  für  $x \in (-1, 1)$  ab.

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1  | $-\arcsin x \cdot 56x \cdot \sin x$  |
| <input type="checkbox"/> 2  | $28\sqrt{1-x^2} \cos x + (56x \cdot \cos x - (28x^2 - 28) \cdot \sin x) \cdot \arccos x$                           |
| <input type="checkbox"/> 3  | $-\arcsin x \cdot 56x \cdot \cos x + \arcsin x \cdot (28x^2 - 28) \cdot \sin x - \arccos x \cdot 56x \cdot \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 4  | $f$ ist auf $(-1, 1)$ nicht differenzierbar  |
| <input type="checkbox"/> 5  | $-28 \cot x + (56x \cdot \cos x + (28x^2 - 28) \cdot \sin x) \cdot \arccos x$                                      |
| <input type="checkbox"/> 6  | $\frac{7}{\sqrt{1-x^2}} + 56x + 7 \sin x$  |
| <input type="checkbox"/> 7  | $84x^2 + 14x$  |
| <input type="checkbox"/> 8  | $\frac{-7}{\sqrt{1-x^2}} \cdot 8x \cdot \cos x - 28\sqrt{1-x^2} \cdot \sin x - \arccos x \cdot 56x \cdot \sin x$   |
| <input type="checkbox"/> 9  | $-7\arcsin x + 56x + 7 \sin x$   |
| <input type="checkbox"/> 10 | $-\cot x \cdot 56x + (28x^2 - 28) - \arccos x \cdot 56x \cdot \sin x$  |
| <input type="checkbox"/> 11 | $56x + 7$  |
| <input type="checkbox"/> 12 | $-\arcsin x \cdot (28x^2 - 28) \cdot \cos x + (56x \cdot \cos x + (28x^2 - 28) \cdot \sin x) \cdot \arccos x$      |

**Aufgabe 10.1.2:** Leiten Sie die Funktion  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$   $f(x) = 4 \sin(6x + 3) + 1$  ab.

- |                             |                        |                             |                             |                             |                                       |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1  | $4 \cdot \sin(6) + 1$  | <input type="checkbox"/> 2  | $24 \cdot \cos(6x + 3) + 1$ | <input type="checkbox"/> 3  | $24 \cdot \cos(6x + 3)$               |
| <input type="checkbox"/> 4  | $\cos 6$               | <input type="checkbox"/> 5  | $\sin(6x + 3)$              | <input type="checkbox"/> 6  | $6 \cdot \cos(6x + 3) + 1$            |
| <input type="checkbox"/> 7  | $4 \cdot \sin 6$       | <input type="checkbox"/> 8  | $4 \cdot \cos(6x + 3) + 1$  | <input type="checkbox"/> 9  | $4 \cdot (6x + 3) \cdot \sin(6x + 3)$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $4 \cdot \cos(6x + 3)$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\cos(6x + 3)$              | <input type="checkbox"/> 12 | $4 \cdot (6x + 3) \cdot \cos(6x + 3)$ |

## Aufgabe 10.1.3:

Leiten Sie die Funktion  $f : \mathbb{D} \rightarrow \mathbf{R}$   $f(x) = 5 \cdot e^{\sqrt[3]{4x+5}}$  ab. ( $\mathbb{D} \subseteq \mathbf{R}$  maximal)

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

## Aufgabe 10.1.4:

Leiten Sie die Funktion  $f : (0, 1) \rightarrow \mathbf{R}$   $f(x) = \ln(5x+5) \cdot \arcsin(\sin(3x-3))$  ab.

- |                            |  |                             |                                     |                             |                                     |                             |  |
|----------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\sin\left(\frac{5x+5}{3x-3}\right) + \ln(5x+5)$ | <input type="checkbox"/> 2  | $\sin \frac{3x-3}{5x+5}$            | <input type="checkbox"/> 3  | $\ln \frac{3x-3}{5x+5}$             | <input type="checkbox"/> 4  | $15 \sin \frac{3x-3}{5x+5}$              |
| <input type="checkbox"/> 5 | $15 \ln \frac{3x-3}{5x+5}$                       | <input type="checkbox"/> 6  | $\sin(\ln(\frac{5x+5}{3x-3}))$      | <input type="checkbox"/> 7  | $\frac{15}{5x+5}$                   | <input type="checkbox"/> 8  | $15 \sqrt{\frac{3x-3}{5x+5}}$            |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\sqrt{\frac{3x-3}{5x+5}}$                       | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{5x+5}{3x-3} \cdot \ln(5x+5)$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{15x-15}{5x+5} + 3 \ln(5x+5)$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{5x+5}{\sqrt{3x-4}} + 5 \ln(5x+5)$ |

## Aufgabe 10.1.5:

Leiten Sie die Funktion  $f : \mathbb{D} \rightarrow \mathbf{R}$   $f(x) = \tan(4x+2) \cdot \arctan_{\pi}(\sqrt{7x-7})$  ab ( $\mathbb{D} \subseteq \mathbf{R}$  maximal).

- |                             |   |                             |   |
|-----------------------------|---|-----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1  | $\frac{4}{2\sqrt{7x-7}}$  | <input type="checkbox"/> 2  | $(4x+2) \cdot (\sqrt{7x-7})$  |
| <input type="checkbox"/> 3  | $\frac{4 \arctan_{\pi}(7x-7)}{2 \cos^2(4x+2)} + \frac{7 \tan(4x+2)}{2(7x-7)^2}$                               | <input type="checkbox"/> 4  | $4 \arctan(4x+2) \cdot \frac{\tan(\sqrt{7x-7})}{14\sqrt{7x-7}}$   |
| <input type="checkbox"/> 5  | $4\sqrt{7x-7} + \frac{14x+7}{\sqrt{7x-7}}$  | <input type="checkbox"/> 6  | $\tan(4x+2) \cdot \arctan_{\pi}(\sqrt{7x-7})$   |
| <input type="checkbox"/> 7  | $\frac{4}{\cos^2(4x+2)} \cdot \frac{-7}{2 \sin^2(\sqrt{7x-7}) \cdot \sqrt{7x-7}}$                             | <input type="checkbox"/> 8  | $\frac{4 \arctan_{\pi}(\sqrt{7x-7})}{\cos^2(4x+2)} + \frac{7 \tan(4x+2)}{(14x-12)\sqrt{7x-7}}$                      |
| <input type="checkbox"/> 9  | $4 \arctan(4x+2) \cdot \arctan_{\pi}(\sqrt{7x-7}) + \frac{\tan(4x+2) \cdot \tan(\sqrt{7x-7})}{14\sqrt{7x-7}}$ | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{4 \arctan_{\pi}(\sqrt{7x-7})}{\cos^2(4x+2)} + \frac{-7 \tan(4x+2)}{2 \sin^2(\sqrt{7x-7}) \cdot \sqrt{7x-7}}$ |
| <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{4}{2 \cos^2(4x+2)} \cdot \frac{7}{2(7x-7)^2}$  | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{4}{\cos^2(4x+2)} \cdot \frac{7}{(14x-12)\sqrt{7x-7}}$  |

**Aufgabe 10.1.6:**

Leiten Sie die Funktion  $f : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = 7 \cdot e^{x+5} \cdot \ln(7x) + 2$  ab.

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

**Aufgabe 10.1.7:**

Leiten Sie die Funktion  $f : (0, \frac{1}{6}) \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = \cos(5 \ln(2 \arccos(6x)))$  ab.

Beim  $\arccos x$  soll der Wertebereich  $(0, \frac{\pi}{2})$  sein.

- |                             |   |                             |  |                             |  |
|-----------------------------|---|-----------------------------|--|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1  | $\frac{30 \sin(5 \ln(2 \arccos(6x)))}{\sin(6x) \cdot \arccos(6x)}$        | <input type="checkbox"/> 2  | $\frac{30}{x}$   | <input type="checkbox"/> 3  | $\frac{60}{x}$   |
| <input type="checkbox"/> 4  | $\frac{30 \sin(5 \ln(2 \arccos(6x)))}{\sqrt{1-(6x)^2} \cdot \arccos(6x)}$ | <input type="checkbox"/> 5  | $\frac{30 \sin(5 \ln(2x))}{\sqrt{1-(6x)^2}}$                       | <input type="checkbox"/> 6  | $\frac{50 \sin(\ln(\arccos(x)))}{\sqrt{1-x^2} \cdot \arccos(x)}$     |
| <input type="checkbox"/> 7  | $\frac{1800 \sin(\ln(\arccos(x)))}{\sqrt{1-(6x)^2} \cdot \arccos(6x)}$    | <input type="checkbox"/> 8  | $\frac{60 \sin(5 \ln(2 \arccos(6x)))}{\sin(6x) \cdot \arccos(6x)}$ | <input type="checkbox"/> 9  | $\frac{300 \sin(\ln(\arccos(x)))}{\sqrt{1-(6x)^2} \cdot \arccos(x)}$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $\arccos(6x) \cdot \ln(2x) \cdot \cos(5x)$                                | <input type="checkbox"/> 11 | es gibt keine  | <input type="checkbox"/> 12 | $60 \arccos x \cdot \ln x \cdot \cos x$                              |

**Aufgabe 10.1.8:**

Leiten Sie die Funktion  $f : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = \frac{7x+2}{\sqrt{7x}}$  ab.

- |                            |   |                             |  |                             |                                  |                             |  |
|----------------------------|---|-----------------------------|--|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\pm \frac{\frac{21}{2}\sqrt{7x+1}\cdot\sqrt{7}}{7x\sqrt{x}}$ | <input type="checkbox"/> 2  | $\pm \frac{\frac{7}{2}x-1}{7x}$                              | <input type="checkbox"/> 3  | $\frac{\frac{7}{2}x-1}{7x}$      | <input type="checkbox"/> 4  | $\frac{\frac{7}{2}\sqrt{7x}-1\cdot\sqrt{7}}{7x\sqrt{x}}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{\frac{21}{2}x+1}{7x\sqrt{7x}}$                         | <input type="checkbox"/> 6  | $\pm \frac{\frac{7}{2}\sqrt{7x}-1\cdot\sqrt{7}}{7x\sqrt{x}}$ | <input type="checkbox"/> 7  | $\frac{\frac{21}{2}x+1}{7x}$     | <input type="checkbox"/> 8  | $\pm \frac{\frac{21}{2}x+1}{7x\sqrt{7x}}$                |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\pm \frac{\frac{7}{2}x-1}{7x\sqrt{7x}}$                      | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{\frac{21}{2}\sqrt{7x+1}\cdot\sqrt{7}}{7x\sqrt{x}}$    | <input type="checkbox"/> 11 | $\pm \frac{\frac{21}{2}x+1}{7x}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{\frac{7}{2}x-1}{7x\sqrt{7x}}$                     |

**Aufgabe 10.1.9:**

Leiten Sie die Funktion  $f : \mathbb{ID} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = 3 \operatorname{arccot}(4x)$  ab.  $\mathbb{ID} \subset \mathbb{R}$  maximal.

$\operatorname{arccot} x$  ist die Umkehrfunktion von  $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$  wobei der Definitionsbereich  $(0, \pi)$  ist.

- |                            |                        |                             |                              |                             |                               |                             |                             |
|----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | es gibt keine          | <input type="checkbox"/> 2  | $\frac{-3}{\sqrt{4+(4x)^2}}$ | <input type="checkbox"/> 3  | $\frac{-12}{\sqrt{1+(4x)^2}}$ | <input type="checkbox"/> 4  | $\frac{3}{\sqrt{4+(4x)^2}}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{-12}{1+(4x)^2}$ | <input type="checkbox"/> 6  | $\frac{12}{\sqrt{1+(4x)^2}}$ | <input type="checkbox"/> 7  | $\frac{3}{4+(4x)^2}$          | <input type="checkbox"/> 8  | $12 \arctan(4x)$            |
| <input type="checkbox"/> 9 | $12 \cot(4x)$          | <input type="checkbox"/> 10 | $-12 \arctan(4x)$            | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{-3}{4+(4x)^2}$         | <input type="checkbox"/> 12 | $-12 \cot(4x)$              |

**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>