

## Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 10

## Aufgabe 10.1.1:

Leiten Sie die Funktion  $f: \mathbb{D} \rightarrow \mathbb{R}$   $f(x) = \tan(6x+3) \cdot \arctan_{\pi}(\sqrt{6x-5})$  ab ( $\mathbb{D} \subseteq \mathbb{R}$  maximal).

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{6}{2 \cos^2(6x+3)} \cdot \frac{6}{2(6x-5)^2}$  | <input type="checkbox"/> 2 $6 \arctan(6x+3) \cdot \frac{\tan(\sqrt{6x-5})}{12\sqrt{6x-5}}$                    |
| <input type="checkbox"/> 3 $6 \arctan(6x+3) \cdot \arctan_{\pi}(\sqrt{6x-5}) + \frac{\tan(6x+3) \cdot \tan(\sqrt{6x-5})}{12\sqrt{6x-5}}$       | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{6}{2\sqrt{6x-5}}$   |
| <input type="checkbox"/> 5 $\tan(6x+3) \cdot \arctan_{\pi}(\sqrt{6x-5})$   | <input type="checkbox"/> 6 $f$ ist nicht differenzierbar  |
| <input type="checkbox"/> 7 $\frac{6 \arctan_{\pi}(\sqrt{6x-5})}{\cos^2(6x+3)} + \frac{-6 \tan(6x+3)}{2 \sin^2(\sqrt{6x-5}) \cdot \sqrt{6x-5}}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{6}{\cos^2(6x+3)} \cdot \frac{6}{(12x-8)\sqrt{6x-5}}$                        |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{6 \arctan_{\pi}(\sqrt{6x-5})}{\cos^2(6x+3)} + \frac{6 \tan(6x+3)}{(12x-8)\sqrt{6x-5}}$                       | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{6}{\cos^2(6x+3)} \cdot \frac{-6}{2 \sin^2(\sqrt{6x-5}) \cdot \sqrt{6x-5}}$ |
| <input type="checkbox"/> 11 $6\sqrt{6x-5} + \frac{18x+9}{\sqrt{6x-5}}$   | <input type="checkbox"/> 12 $(6x+3) \cdot (\sqrt{6x-5})$  |

## Aufgabe 10.1.2:

Leiten Sie die Funktion  $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$   $f(x) = \frac{5x+4}{\sqrt{2x}}$  ab.

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

## Aufgabe 10.1.3:

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

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

## Aufgabe 10.1.4:

Leiten Sie die Funktion  $f: (0, 1) \rightarrow \mathbb{R}$   $f(x) = \ln(4x+3) \cdot \arcsin(\sin(2x-4))$  ab.

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

## Aufgabe 10.1.5:

Leiten Sie die Funktion  $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$   $f(x) = 6 \cdot e^{x+3} \cdot \ln(6x) + 5$  ab.

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

**Aufgabe 10.1.6:**

Leiten Sie die Funktion  $f : \mathbb{D} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = 5 \cdot e^{\sqrt[5]{4x+2}}$  ab. ( $\mathbb{D} \subseteq \mathbb{R}$  maximal)

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

**Aufgabe 10.1.7:**

Leiten Sie die Funktion  $f : (0, \frac{1}{6}) \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = \cos(5 \ln(4 \arccos(6x)))$  ab.

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

- |                             |   |                             |  |                             |   |
|-----------------------------|---|-----------------------------|--|-----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1  | $\frac{120}{x}$   | <input type="checkbox"/> 2  | $\frac{600 \sin(\ln(\arccos(x)))}{\sqrt{1-(6x)^2} \cdot \arccos(x)}$   | <input type="checkbox"/> 3  | $\frac{30 \sin(5 \ln(4x))}{\sqrt{1-(6x)^2}}$                      |
| <input type="checkbox"/> 4  | es gibt keine   | <input type="checkbox"/> 5  | $\frac{30}{4x}$  | <input type="checkbox"/> 6  | $\frac{30}{x}$  |
| <input type="checkbox"/> 7  | $\frac{120 \sin(5 \ln(4 \arccos(6x)))}{\sin(6x) \cdot \arccos(6x)}$       | <input type="checkbox"/> 8  | $\frac{3600 \sin(\ln(\arccos(x)))}{\sqrt{1-(6x)^2} \cdot \arccos(6x)}$ | <input type="checkbox"/> 9  | $\frac{100 \sin(\ln(\arccos(x)))}{\sqrt{1-x^2} \cdot \arccos(x)}$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{30 \sin(5 \ln(4 \arccos(6x)))}{\sqrt{1-(6x)^2} \cdot \arccos(6x)}$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\arccos(6x) \cdot \ln(4x) \cdot \cos(5x)$                             | <input type="checkbox"/> 12 | $120 \arccos x \cdot \ln x \cdot \cos x$                          |

**Aufgabe 10.1.8:**

Leiten Sie die Funktion  $f : \mathbb{D} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = 4 \operatorname{arccot}(5x)$  ab.  $\mathbb{D} \subset \mathbb{R}$  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 | $-20 \arctan(5x)$    | <input type="checkbox"/> 2  | $\frac{-20}{1+(5x)^2}$       | <input type="checkbox"/> 3  | $\frac{-4}{5+(5x)^2}$       | <input type="checkbox"/> 4  | $\frac{20}{1+(5x)^2}$         |
| <input type="checkbox"/> 5 | $20 \cot(5x)$        | <input type="checkbox"/> 6  | $\frac{20}{\sqrt{1+(5x)^2}}$ | <input type="checkbox"/> 7  | $\frac{4}{\sqrt{5+(5x)^2}}$ | <input type="checkbox"/> 8  | $-20 \cot(5x)$                |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\frac{4}{5+(5x)^2}$ | <input type="checkbox"/> 10 | $20 \arctan(5x)$             | <input type="checkbox"/> 11 | es gibt keine               | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{-20}{\sqrt{1+(5x)^2}}$ |

**Aufgabe 10.1.9:** Leiten Sie die Funktion  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = 7 \sin(2x+4) + 1$  ab.

- |                             |                                   |                             |                           |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1  | $\cos(2x+4)$                      | <input type="checkbox"/> 2  | $14 \cdot \cos(2x+4)$     | <input type="checkbox"/> 3  | $7 \cdot (2x+4) \cdot \sin(2x+4)$ |
| <input type="checkbox"/> 4  | $7 \cdot (2x+4) \cdot \cos(2x+4)$ | <input type="checkbox"/> 5  | $7 \cdot \sin 2$          | <input type="checkbox"/> 6  | $2 \cdot \cos(2x+4) + 1$          |
| <input type="checkbox"/> 7  | $7 \cdot \cos 2$                  | <input type="checkbox"/> 8  | $\sin(2x+4)$              | <input type="checkbox"/> 9  | $7 \cdot \cos(2x+4)$              |
| <input type="checkbox"/> 10 | $\cos 2$                          | <input type="checkbox"/> 11 | $14 \cdot \cos(2x+4) + 1$ | <input type="checkbox"/> 12 | $7 \cdot \cos(2x+4) + 1$          |

**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>