

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 10

Aufgabe 10.1.1:

Leiten Sie die Funktion $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbf{R}$ $f(x) = 5 \cdot \arccos x \cdot (5x^2 - 5) \cdot \cos x$ für $x \in (-1, 1)$ ab.

- | | |
|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | $-\arcsin x \cdot 50x \cdot \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 2 | $-\arcsin x \cdot (25x^2 - 25) \cdot \cos x + (50x \cdot \cos x + (25x^2 - 25) \cdot \sin x) \cdot \arccos x$ |
| <input type="checkbox"/> 3 | $-5\arcsin x + 50x + 5 \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 4 | $-25 \cot x + (50x \cdot \cos x + (25x^2 - 25) \cdot \sin x) \cdot \arccos x$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{5}{\sqrt{1-x^2}} + 50x + 5 \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 6 | $25\sqrt{1-x^2} \cos x + (50x \cdot \cos x - (25x^2 - 25) \cdot \sin x) \cdot \arccos x$ |
| <input type="checkbox"/> 7 | $\frac{-5}{\sqrt{1-x^2}} \cdot 10x \cdot \cos x - 25\sqrt{1-x^2} \cdot \sin x - \arccos x \cdot 50x \cdot \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 8 | $75x^2 + 10x$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $50x + 5$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $-\cot x \cdot 50x + (25x^2 - 25) - \arccos x \cdot 50x \cdot \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{5}{\sqrt{1-x^2}} \cdot 10x \cdot \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 12 | $-\arcsin x \cdot 50x \cdot \cos x + \arcsin x \cdot (25x^2 - 25) \cdot \sin x - \arccos x \cdot 50x \cdot \sin x$ |

Aufgabe 10.1.2:

Leiten Sie die Funktion $f : \mathbf{ID} \rightarrow \mathbf{R}$ $f(x) = \tan(6x+4) \cdot \arctan_{\pi}(\sqrt{5x-6})$ ab ($\mathbf{ID} \subseteq \mathbf{R}$ maximal).

- | | | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1 | f ist nicht differenzierbar | <input type="checkbox"/> 2 | $\frac{6 \arctan_{\pi}(\sqrt{5x-6})}{\cos^2(6x+4)} + \frac{5 \tan(6x+4)}{(10x-10)\sqrt{5x-6}}$ |
| <input type="checkbox"/> 3 | $6\sqrt{5x-6} + \frac{15x+10}{\sqrt{5x-6}}$ | <input type="checkbox"/> 4 | $6 \arctan(6x+4) \cdot \arctan_{\pi}(\sqrt{5x-6}) + \frac{\tan(6x+4) \cdot \tan(\sqrt{5x-6})}{10\sqrt{5x-6}}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{6}{2 \cos^2(6x+4)} \cdot \frac{15x+10}{2(5x-6)^2}$ | <input type="checkbox"/> 6 | $\frac{6}{\cos^2(6x+4)} \cdot \frac{-5}{2 \sin^2(\sqrt{5x-6}) \cdot \sqrt{5x-6}}$ |
| <input type="checkbox"/> 7 | $\tan(6x+4) \cdot \arctan_{\pi}(\sqrt{5x-6})$ | <input type="checkbox"/> 8 | $\frac{6 \arctan_{\pi}(\sqrt{5x-6})}{\cos^2(6x+4)} + \frac{-5 \tan(6x+4)}{2 \sin^2(\sqrt{5x-6}) \cdot \sqrt{5x-6}}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $(6x+4) \cdot (\sqrt{5x-6})$ | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{6}{\cos^2(6x+4)} \cdot \frac{5}{(10x-10)\sqrt{5x-6}}$ |
| <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{6 \arctan_{\pi}(5x-6)}{2 \cos^2(6x+4)} + \frac{5 \tan(6x+4)}{2(5x-6)^2}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{6}{2\sqrt{5x-6}}$ |

Aufgabe 10.1.3:

Leiten Sie die Funktion $f : (0, 1) \rightarrow \mathbf{R}$ $f(x) = \ln(5x+3) \cdot \arcsin(\sin(4x-7))$ ab.

- | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\sin(\ln(\frac{5x+3}{4x-7}))$ | <input type="checkbox"/> 2 | $20 \sin \frac{4x-7}{5x+3}$ | <input type="checkbox"/> 3 | $\frac{20}{5x+3}$ | <input type="checkbox"/> 4 | $\frac{20x-35}{5x+3} + 4 \ln(5x+3)$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\sin(\frac{5x+3}{4x-7}) + \ln(5x+3)$ | <input type="checkbox"/> 6 | $\ln \frac{4x-7}{5x+3}$ | <input type="checkbox"/> 7 | $\sin \frac{4x-7}{5x+3}$ | <input type="checkbox"/> 8 | $20\sqrt{\frac{4x-7}{5x+3}}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\sqrt{\frac{4x-7}{5x+3}}$ | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{5x+3}{\sqrt{4x-8}} + 5 \ln(5x+3)$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{5x+3}{4x-7} \cdot \ln(5x+3)$ | <input type="checkbox"/> 12 | $20 \ln \frac{4x-7}{5x+3}$ |

Aufgabe 10.1.4:

Leiten Sie die Funktion $f : (0, \frac{1}{4}) \rightarrow \mathbf{R}$ $f(x) = \cos(2 \ln(4 \arccos(4x)))$ ab.

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

- | | | | | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\frac{8 \sin(2 \ln(4 \arccos(4x)))}{\sin(4x) \cdot \arccos(4x)}$ | <input type="checkbox"/> 2 | $\frac{32}{x}$ | <input type="checkbox"/> 3 | $\frac{8}{4x}$ |
| <input type="checkbox"/> 4 | $\frac{256 \sin(2 \ln(4 \arccos(4x)))}{\sin(4x) \cdot \arccos(4x)}$ | <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{8}{x}$ | <input type="checkbox"/> 6 | es gibt keine |
| <input type="checkbox"/> 7 | $\arccos(4x) \cdot \ln(4x) \cdot \cos(2x)$ | <input type="checkbox"/> 8 | $\frac{8 \sin(2 \ln(4 \arccos(4x)))}{\sqrt{1-(4x)^2} \cdot \arccos(4x)}$ | <input type="checkbox"/> 9 | $\frac{256 \sin(\ln(\arccos(x)))}{\sqrt{1-(4x)^2} \cdot \arccos(4x)}$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $32 \arccos x \cdot \ln x \cdot \cos x$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{32 \sin(2 \ln(4 \arccos(4x)))}{\sqrt{1-(4x)^2} \cdot \arccos(4x)}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{8 \sin(2 \ln(4x))}{\sqrt{1-(4x)^2}}$ |

Aufgabe 10.1.5:

Leiten Sie die Funktion $f : \mathbb{D} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = 4 \cdot e^{\sqrt[4]{3x+6}}$ ab. ($\mathbb{D} \subseteq \mathbb{R}$ maximal)

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

Aufgabe 10.1.6:

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

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

Aufgabe 10.1.7:

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

Aufgabe 10.1.8: Leiten Sie die Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = 7 \sin(3x+1) + 3$ ab.

- | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\cos 3$ | <input type="checkbox"/> 2 | $7 \cdot \sin(3) + 3$ | <input type="checkbox"/> 3 | $7 \cdot (3x+1) \cdot \cos(3x+1)$ |
| <input type="checkbox"/> 4 | $21 \cdot \cos(3x+1)$ | <input type="checkbox"/> 5 | $7 \cdot \cos(3x+1)$ | <input type="checkbox"/> 6 | $7 \cdot \cos(3x+1) + 3$ |
| <input type="checkbox"/> 7 | $7 \cdot \sin 3$ | <input type="checkbox"/> 8 | $21 \cdot \cos(3x+1) + 3$ | <input type="checkbox"/> 9 | $7 \cdot (3x+1) \cdot \sin(3x+1)$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $\cos(3x+1)$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\sin(3x+1)$ | <input type="checkbox"/> 12 | $7 \cdot \cos 3$ |

Aufgabe 10.1.9:

Leiten Sie die Funktion $f : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = 4 \cdot e^{x+3} \cdot \ln(7x) + 4$ ab.

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

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>