

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 10

Aufgabe 10.1.1:

Leiten Sie die Funktion $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = 6 \cdot \arccos x \cdot (3x^2 - 3) \cdot \cos x$ für $x \in (-1, 1)$ ab.

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $-\cot x \cdot 36x + (18x^2 - 18) - \arccos x \cdot 36x \cdot \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 2 | $-6\arcsin x + 36x + 6 \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 3 | $\frac{6}{\sqrt{1-x^2}} + 36x + 6 \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 4 | $18\sqrt{1-x^2} \cos x + (36x \cdot \cos x - (18x^2 - 18) \cdot \sin x) \cdot \arccos x$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{-6}{\sqrt{1-x^2}} \cdot 6x \cdot \cos x - 18\sqrt{1-x^2} \cdot \sin x - \arccos x \cdot 36x \cdot \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 6 | $-\arcsin x \cdot 36x \cdot \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 7 | $\frac{6}{\sqrt{1-x^2}} \cdot 6x \cdot \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 8 | $-\arcsin x \cdot 36x \cdot \cos x + \arcsin x \cdot (18x^2 - 18) \cdot \sin x - \arccos x \cdot 36x \cdot \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $54x^2 + 12x$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $-\arcsin x \cdot (18x^2 - 18) \cdot \cos x + (36x \cdot \cos x + (18x^2 - 18) \cdot \sin x) \cdot \arccos x$ |
| <input type="checkbox"/> 11 | f ist auf $(-1, 1)$ nicht differenzierbar |
| <input type="checkbox"/> 12 | $36x + 6$ |

Aufgabe 10.1.2:

Leiten Sie die Funktion $f : \mathbb{D} \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = 7 \operatorname{arccot}(4x)$ 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 | $\frac{7}{4+(4x)^2}$ | <input type="checkbox"/> 2 | $\frac{-7}{4+(4x)^2}$ | <input type="checkbox"/> 3 | $28 \cot(4x)$ | <input type="checkbox"/> 4 | $-28 \cot(4x)$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{7}{\sqrt{4+(4x)^2}}$ | <input type="checkbox"/> 6 | $\frac{-28}{1+(4x)^2}$ | <input type="checkbox"/> 7 | es gibt keine | <input type="checkbox"/> 8 | $28 \arctan(4x)$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\frac{-28}{\sqrt{1+(4x)^2}}$ | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{28}{\sqrt{1+(4x)^2}}$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{28}{1+(4x)^2}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{-7}{\sqrt{4+(4x)^2}}$ |

Aufgabe 10.1.3:

Leiten Sie die Funktion $f : \mathbb{D} \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = \tan(6x+7) \cdot \arctan_{\pi}(\sqrt{2x-4})$ ab ($\mathbb{D} \subseteq \mathbb{R}$ maximal).

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

Aufgabe 10.1.4:

Leiten Sie die Funktion $f : (0, \frac{1}{2}) \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = \cos(2 \ln(3 \arccos(2x)))$ ab.

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

- | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\frac{4}{3x}$ | <input type="checkbox"/> 2 | $\frac{4 \sin(2 \ln(3 \arccos(2x)))}{\sin(2x) \cdot \arccos(2x)}$ | <input type="checkbox"/> 3 | $\frac{24 \sin(\ln(\arccos(x)))}{\sqrt{1-(2x)^2} \cdot \arccos(x)}$ |
| <input type="checkbox"/> 4 | $\frac{12 \sin(2 \ln(3 \arccos(2x)))}{\sqrt{1-(2x)^2} \cdot \arccos(2x)}$ | <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{12 \sin(2 \ln(3 \arccos(2x)))}{\sin(2x) \cdot \arccos(2x)}$ | <input type="checkbox"/> 6 | $\frac{4}{x}$ |
| <input type="checkbox"/> 7 | es gibt keine | <input type="checkbox"/> 8 | $\frac{12 \sin(\ln(\arccos(x)))}{\sqrt{1-x^2} \cdot \arccos(x)}$ | <input type="checkbox"/> 9 | $\frac{4 \sin(2 \ln(3x))}{\sqrt{1-(2x)^2}}$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $\arccos(2x) \cdot \ln(3x) \cdot \cos(2x)$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{4 \sin(2 \ln(3 \arccos(2x)))}{\sqrt{1-(2x)^2} \cdot \arccos(2x)}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{48 \sin(2 \ln(3 \arccos(2x)))}{\sin(2x) \cdot \arccos(2x)}$ |

Aufgabe 10.1.5:

Leiten Sie die Funktion $f : (0, 1) \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = \ln(5x+6) \cdot \arcsin(\sin(2x-2))$ ab.

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

Aufgabe 10.1.6:

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

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

Aufgabe 10.1.7: Leiten Sie die Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = 5 \sin(4x+1) + 3$ ab.

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

Aufgabe 10.1.8:

Leiten Sie die Funktion $f : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = 4 \cdot e^{x+5} \cdot \ln(2x) + 7$ ab.

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

Aufgabe 10.1.9:

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

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

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>