

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 10

Aufgabe 10.1.1:

Leiten Sie die Funktion $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = 7 \cdot e^{x+5} \cdot \ln(4x) + 3$ ab.

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

Aufgabe 10.1.2:

Leiten Sie die Funktion $f: \mathbb{D} \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = 7 \cdot e^{\sqrt[3]{6x+4}}$ ab. ($\mathbb{D} \subseteq \mathbb{R}$ maximal)

- | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------------------------|---|-----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1 | $14 \cdot \frac{e^x}{\sqrt[3]{6x+4}}$ | <input type="checkbox"/> 2 | $14 \cdot e^{\frac{6x+4}{3}}$ | <input type="checkbox"/> 3 | $14 \cdot \frac{\sqrt[3]{6x+4} \cdot e^{\sqrt[3]{6x+4}}}{6x+4}$ |
| <input type="checkbox"/> 4 | $14 \cdot e^{\frac{6x+4}{3}-1}$ | <input type="checkbox"/> 5 | $14 \cdot \frac{\sqrt[3]{6x+4} \cdot e^{\sqrt[3]{6x+4}-1}}{6x+4}$ | <input type="checkbox"/> 6 | $14 \cdot \frac{e^{\sqrt[3]{6x+4}}}{\sqrt[3]{6x+4}}$ |
| <input type="checkbox"/> 7 | $14 \cdot \frac{e^{x-1}}{\sqrt[3]{6x+4}}$ | <input type="checkbox"/> 8 | $14 \cdot e^x \cdot \frac{\sqrt[3]{x}}{x}$ | <input type="checkbox"/> 9 | $14 \cdot \frac{e^{\sqrt[3]{6x+4}-1}}{\sqrt[3]{6x+4}}$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $14 \cdot e^{x-1} \cdot \frac{\sqrt[3]{x}}{x}$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{e^{\sqrt[3]{6x+4}}}{\sqrt[3]{6x+4}}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $7 \cdot (6x+4) \cdot \sqrt[3]{6x+4} \cdot e^{\sqrt[3]{6x+4}}$ |

Aufgabe 10.1.3:

Leiten Sie die Funktion $f: \mathbb{D} \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = \tan(7x+2) \cdot \arctan_\pi(\sqrt{3x-5})$ ab ($\mathbb{D} \subseteq \mathbb{R}$ maximal).

- | | | | |
|-----------------------------|--|-----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\frac{7 \arctan_\pi(\sqrt{3x-5})}{\cos^2(7x+2)} + \frac{3 \tan(7x+2)}{(6x-8)\sqrt{3x-5}}$ | <input type="checkbox"/> 2 | f ist nicht differenzierbar |
| <input type="checkbox"/> 3 | $7\sqrt{3x-5} + \frac{21x+3}{\sqrt{3x-5}}$ | <input type="checkbox"/> 4 | $\frac{7}{\cos^2(7x+2)} \cdot \frac{-3}{2 \sin^2(\sqrt{3x-5}) \cdot \sqrt{3x-5}}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $7 \arctan(7x+2) \cdot \frac{\tan(\sqrt{3x-5})}{6\sqrt{3x-5}}$ | <input type="checkbox"/> 6 | $\frac{7 \arctan_\pi(\sqrt{3x-5})}{\cos^2(7x+2)} + \frac{-3 \tan(7x+2)}{2 \sin^2(\sqrt{3x-5}) \cdot \sqrt{3x-5}}$ |
| <input type="checkbox"/> 7 | $\frac{7}{2 \cos^2(7x+2)} \cdot \frac{3}{2(3x-5)^2}$ | <input type="checkbox"/> 8 | $7 \arctan(7x+2) \cdot \arctan_\pi(\sqrt{3x-5}) + \frac{\tan(7x+2) \cdot \tan(\sqrt{3x-5})}{6\sqrt{3x-5}}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\frac{7}{2\sqrt{3x-5}}$ | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{7}{\cos^2(7x+2)} \cdot \frac{3}{(6x-8)\sqrt{3x-5}}$ |
| <input type="checkbox"/> 11 | $(7x+2) \cdot (\sqrt{3x-5})$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{7 \arctan_\pi(\sqrt{3x-5})}{2 \cos^2(7x+2)} + \frac{3 \tan(7x+2)}{2(3x-5)^2}$ |

Aufgabe 10.1.4:

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

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

Aufgabe 10.1.5:

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

- | | |
|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | $32x + 4$ |
| <input type="checkbox"/> 2 | $\frac{4}{\sqrt{1-x^2}} + 32x + 4 \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 3 | $-\arcsin x \cdot (16x^2 - 16) \cdot \cos x + (32x \cdot \cos x + (16x^2 - 16) \cdot \sin x) \cdot \arccos x$ |
| <input type="checkbox"/> 4 | $\frac{4}{\sqrt{1-x^2}} \cdot 8x \cdot \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $-\arcsin x \cdot 32x \cdot \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 6 | $-16 \cot x + (32x \cdot \cos x + (16x^2 - 16) \cdot \sin x) \cdot \arccos x$ |
| <input type="checkbox"/> 7 | $-4 \arcsin x + 32x + 4 \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 8 | $16\sqrt{1-x^2} \cos x + (32x \cdot \cos x - (16x^2 - 16) \cdot \sin x) \cdot \arccos x$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\frac{-4}{\sqrt{1-x^2}} \cdot 8x \cdot \cos x - 16\sqrt{1-x^2} \cdot \sin x - \arccos x \cdot 32x \cdot \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $-\arcsin x \cdot 32x \cdot \cos x + \arcsin x \cdot (16x^2 - 16) \cdot \sin x - \arccos x \cdot 32x \cdot \sin x$ |
| <input type="checkbox"/> 11 | $48x^2 + 8x$ |
| <input type="checkbox"/> 12 | f ist auf $(-1, 1)$ nicht differenzierbar |

Aufgabe 10.1.6:

Leiten Sie die Funktion $f : \mathbb{D} \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = 5 \operatorname{arccot}(3x)$ 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 $\frac{-15}{\sqrt{1+(3x)^2}}$ | <input type="checkbox"/> 2 es gibt keine | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{5}{\sqrt{3+(3x)^2}}$ | <input type="checkbox"/> 4 $15 \cot(3x)$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $15 \arctan(3x)$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{-5}{3+(3x)^2}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{15}{\sqrt{1+(3x)^2}}$ | <input type="checkbox"/> 8 $-15 \cot(3x)$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{-5}{\sqrt{3+(3x)^2}}$ | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{5}{3+(3x)^2}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{-15}{1+(3x)^2}$ | <input type="checkbox"/> 12 $-15 \arctan(3x)$ |

Aufgabe 10.1.7:

Leiten Sie die Funktion $f : (0, 1) \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = \ln(5x+3) \cdot \arcsin(\sin(2x-4))$ ab.

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

Aufgabe 10.1.8:

Leiten Sie die Funktion $f : (0, \frac{1}{5}) \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = \cos(3 \ln(4 \arccos(5x)))$ ab.

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

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{60 \sin(3 \ln(4 \arccos(5x)))}{\sqrt{1-(5x)^2} \cdot \arccos(5x)}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\arccos(5x) \cdot \ln(4x) \cdot \cos(3x)$ | <input type="checkbox"/> 3 es gibt keine |
| <input type="checkbox"/> 4 $\frac{180 \sin(\ln(\arccos(x)))}{\sqrt{1-(5x)^2} \cdot \arccos(x)}$ | <input type="checkbox"/> 5 $60 \arccos x \cdot \ln x \cdot \cos x$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{900 \sin(\ln(\arccos(x)))}{\sqrt{1-(5x)^2} \cdot \arccos(5x)}$ |
| <input type="checkbox"/> 7 $\frac{36 \sin(\ln(\arccos(x)))}{\sqrt{1-x^2} \cdot \arccos(x)}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{15 \sin(3 \ln(4x))}{\sqrt{1-(5x)^2}}$ | <input type="checkbox"/> 9 $\frac{60}{x}$ |
| <input type="checkbox"/> 10 $\frac{15 \sin(3 \ln(4 \arccos(5x)))}{\sqrt{1-(5x)^2} \cdot \arccos(5x)}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{15}{x}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{15}{4x}$ |

Aufgabe 10.1.9: Leiten Sie die Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = 4 \sin(6x+2) + 3$ ab.

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

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>