

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 6

Aufgabe 6.1.1: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{7x + 14}{\sin(8x + 16)}$$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|---------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | 0 | <input type="checkbox"/> 2 | -2 | <input type="checkbox"/> 3 | 7 | <input type="checkbox"/> 4 | ∞ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{2}{\sin 8}$ | <input type="checkbox"/> 6 | $\frac{14}{\sin 16}$ | <input type="checkbox"/> 7 | 1 | <input type="checkbox"/> 8 | $-\infty$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\frac{7}{8}$ | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{7}{\sin 8}$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{2}{\cos 8}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{1}{8}$ |

Aufgabe 6.1.2: Bestimmen Sie alle waagrechten Asymptoten der folgenden Funktion:

$$f(x) = \frac{10 \cdot \arctan_{\pi}(2x + 7)}{5}$$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $y = \infty$ | <input type="checkbox"/> 2 | $y = \frac{(2k+1)\pi}{2} \cdot 2$ | <input type="checkbox"/> 3 | $y = \frac{1}{2}\pi$ oder $y = \frac{3}{2}\pi$ | <input type="checkbox"/> 4 | $y = 3\pi$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $y = 0$ | <input type="checkbox"/> 6 | $y = 1\pi$ oder $y = 3\pi$ | <input type="checkbox"/> 7 | es gibt keine | <input type="checkbox"/> 8 | $y = 1\pi$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $y = \frac{(2k+1)\pi}{2}$ | <input type="checkbox"/> 10 | $y = \pm 3\pi$ | <input type="checkbox"/> 11 | $y = 2$ oder $y = \frac{12}{5}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $y = \infty$ |

Aufgabe 6.1.3:

Sei $f : \mathbb{R} \setminus \{2\} \rightarrow \mathbb{R} : f(x) = (3x - 6) \cdot \cos\left(\frac{6}{6x - 12}\right)$. Bestimmen Sie den Grenzwert: $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1 | 0 | <input type="checkbox"/> 2 | 1 | <input type="checkbox"/> 3 | $[-1, 1]$ | <input type="checkbox"/> 4 | 2 |
| <input type="checkbox"/> 5 | es gibt keinen | <input type="checkbox"/> 6 | ∞ | <input type="checkbox"/> 7 | $[-3, 3]$ | <input type="checkbox"/> 8 | 6 |
| <input type="checkbox"/> 9 | ± 1 | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{0}{0}$ | <input type="checkbox"/> 11 | $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 12 | 3 |

Aufgabe 6.1.4: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 6} \frac{5x^2 - 20x + 15}{5x^3 - 15x^2 + 10x}$$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\frac{0}{0}$ | <input type="checkbox"/> 2 | $\frac{1}{8}$ | <input type="checkbox"/> 3 | $-\frac{1}{2}$ | <input type="checkbox"/> 4 | $\frac{3}{16}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | 1 | <input type="checkbox"/> 6 | $\frac{3}{4}$ | <input type="checkbox"/> 7 | $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 8 | ∞ |
| <input type="checkbox"/> 9 | 0 | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{1}{5}$ | <input type="checkbox"/> 11 | 5 | <input type="checkbox"/> 12 | 162 |

Aufgabe 6.1.5: Bestimmen Sie die waagrechten Asymptoten der folgenden Funktion:

$$f(x) = \frac{4x^2 - 44x + 96}{18 - 12x + 2x^2}$$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $y = -2$ | <input type="checkbox"/> 2 | $x = 3$ | <input type="checkbox"/> 3 | $x = -3$ | <input type="checkbox"/> 4 | $x = \frac{\infty}{\infty}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $y = \infty$ | <input type="checkbox"/> 6 | $y = -3$ | <input type="checkbox"/> 7 | es gibt keine | <input type="checkbox"/> 8 | $y = 0$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $y = 3$ | <input type="checkbox"/> 10 | $x = -\infty$ | <input type="checkbox"/> 11 | $x = -2$ | <input type="checkbox"/> 12 | $y = 2$ |

Aufgabe 6.1.6: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 \ln(x^9 + 10)}{\ln x^{14}}$$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\frac{\ln 55}{\ln 14}$ | <input type="checkbox"/> 2 | $\ln \frac{55}{14}$ | <input type="checkbox"/> 3 | $\frac{55}{14}$ | <input type="checkbox"/> 4 | $\frac{14}{55}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{\ln 14}{\ln 45}$ | <input type="checkbox"/> 6 | $\frac{45}{14}$ | <input type="checkbox"/> 7 | ∞ | <input type="checkbox"/> 8 | $\frac{\ln 45}{\ln 14}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\ln \frac{14}{45}$ | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{14}{45}$ | <input type="checkbox"/> 11 | 0 | <input type="checkbox"/> 12 | 1 |

Aufgabe 6.1.7: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x^3 - 32x^2 + 52x - 24}{3x^3 - 15x^2 + 21x - 9}$$

1 $\frac{32}{15}$

2 $\frac{37}{19}$

3 2

4 64

5 $\frac{8}{3}$

6 4

7 ∞

8 $-\infty$

9 $\frac{64}{27}$

10 $\frac{4}{3}$

11 $\frac{1}{3}$

12 $\frac{10}{3}$

Aufgabe 6.1.8: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 2 \cdot (6x)^{10x}$$

1 -2

2 ∞

3 $\frac{5}{6}$

4 0

5 $\frac{1}{2}$

6 $\frac{10}{3}$

7 $2e^6$

8 20

9 $\frac{5}{3}$

10 $2e^5$

11 e^2

12 2

Allgemeine Hinweise:

Bei weiteren Fragen, wenden Sie sich bitte an W. Schmid (sltsoftware@yahoo.de).

Weitere Hinweise finden Sie auf unserer Veranstaltungsw Webseite unter: <http://www.vorkurs.de.vu>