

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 6

Aufgabe 6.1.1: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 3 \cdot (7x)^{9x}$$

- | | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> $\frac{27}{7}$ | <input type="checkbox"/> $-\infty$ | <input type="checkbox"/> e^3 |
| <input type="checkbox"/> ∞ | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> $\frac{1}{3}$ | <input type="checkbox"/> 27 |
| <input type="checkbox"/> $3e^7$ | <input type="checkbox"/> -3 | <input type="checkbox"/> $3e^{\frac{7}{9}}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{9}{7}$ |

Aufgabe 6.1.2: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{5x + 15}{\sin(6x + 18)}$$

- | | | | |
|---|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> -3 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 1 |
| <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> $\frac{5}{6}$ | <input type="checkbox"/> ∞ | <input type="checkbox"/> $\frac{3}{\cos 6}$ |
| <input type="checkbox"/> $\frac{5}{\sin 6}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{3}{\sin 6}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{15}{\sin 18}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{1}{6}$ |

Aufgabe 6.1.3: Bestimmen Sie alle waagrechten Asymptoten der folgenden Funktion:

$$f(x) = \frac{5 \cdot \arctan_{\pi}(5x + 9)}{2}$$

- | | | | |
|---|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> $y = \infty$ | <input type="checkbox"/> $y = \pm \frac{5}{2}$ | <input type="checkbox"/> $y = \frac{5}{4}\pi$ oder $y = \frac{15}{4}\pi$ | <input type="checkbox"/> $y = 0$ |
| <input type="checkbox"/> $y = k \cdot \pi$ | <input type="checkbox"/> $y = \frac{\infty}{\infty}$ | <input type="checkbox"/> $y = \frac{5}{2}$ oder $y = \frac{7}{2}$ | <input type="checkbox"/> $y = \pm \frac{5}{4}\pi$ |
| <input type="checkbox"/> $y = \frac{5}{4}\pi$ | <input type="checkbox"/> $y = \frac{(2k+1)\pi}{2} \cdot \frac{5}{2}$ | <input type="checkbox"/> $y = \pm \frac{15}{4}\pi$ | <input type="checkbox"/> $y = \frac{(2k+1)\pi}{2}$ |

Aufgabe 6.1.4: Bestimmen Sie die waagrechten Asymptoten der folgenden Funktion:

$$f(x) = \frac{8x^2 - 64x + 96}{16 - 16x + 4x^2}$$

- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> $x = -\infty$ | <input type="checkbox"/> $x = -2$ | <input type="checkbox"/> $y = -2$ | <input type="checkbox"/> $y = \frac{\infty}{\infty}$ |
| <input type="checkbox"/> $y = \infty$ | <input type="checkbox"/> $x = 0$ | <input type="checkbox"/> $y = 2$ | <input type="checkbox"/> es gibt keine |
| <input type="checkbox"/> $x = 2$ | <input type="checkbox"/> $y = 0$ | <input type="checkbox"/> $x = \frac{\infty}{\infty}$ | <input type="checkbox"/> 162 |

Aufgabe 6.1.5: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 \ln(x^7 + 10)}{\ln x^{11}}$$

- | | | | |
|--|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\frac{21}{11}$ | <input type="checkbox"/> ∞ | <input type="checkbox"/> $\frac{\ln 11}{\ln 21}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{11}{21}$ |
| <input type="checkbox"/> $\frac{\ln 31}{\ln 11}$ | <input type="checkbox"/> $\ln \frac{21}{11}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{\ln 21}{\ln 11}$ | <input type="checkbox"/> 1 |
| <input type="checkbox"/> $\ln \frac{11}{21}$ | <input type="checkbox"/> $\ln \frac{31}{11}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{11}{31}$ | <input type="checkbox"/> 0 |

Aufgabe 6.1.6: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{3x^3 - 51x^2 + 285x - 525}{4x^3 - 68x^2 + 380x - 700}$$

- | | | | |
|--|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\frac{3}{4}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{71}{93}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{27}{64}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{1}{4}$ |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> $\frac{0}{0}$ | <input type="checkbox"/> 27 | <input type="checkbox"/> ∞ |
| <input type="checkbox"/> ∞ | <input type="checkbox"/> $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 0 |

Aufgabe 6.1.7: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 10} \frac{3x^2 - 18x + 24}{6x^3 - 48x^2 + 96x}$$

1 4

2 $\frac{0}{0}$

3 $\frac{3}{70}$

4 0

5 1

6 $\frac{1}{15}$

7 $\frac{1}{6}$

8 $-\infty$

9 $\frac{-7}{60}$

10 $\frac{1}{2}$

11 3

12 ∞

Aufgabe 6.1.8:

Sei $f : \mathbf{R} \setminus \{4\} \rightarrow \mathbf{R} : f(x) = (7x - 28) \cdot \cos\left(\frac{7}{5x - 20}\right)$. Bestimmen Sie den Grenzwert: $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$

1 $\frac{7}{5}$

2 $[-1, 1]$

3 ± 1

4 $[-7, 7]$

5 $-\infty$

6 5

7 $\frac{49}{5}$

8 $\frac{0}{0}$

9 1

10 0

11 4

12 ∞

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>