

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 6

Aufgabe 6.1.1:

Sei $f: \mathbb{R} \setminus \{5\} \rightarrow \mathbb{R}$: $f(x) = (6x - 30) \cdot \cos\left(\frac{3}{3x - 15}\right)$. Bestimmen Sie den Grenzwert: $\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$

- | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 6 | <input type="checkbox"/> 2 $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{13}{8}$ | <input type="checkbox"/> 4 1 |
| <input type="checkbox"/> 5 ± 1 | <input type="checkbox"/> 6 3 | <input type="checkbox"/> 7 $[-1, 1]$ | <input type="checkbox"/> 8 0 |
| <input type="checkbox"/> 9 ∞ | <input type="checkbox"/> 10 $[-6, 6]$ | <input type="checkbox"/> 11 es gibt keinen | <input type="checkbox"/> 12 5 |

Aufgabe 6.1.2: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x^3 - 32x^2 + 80x - 64}{6x^3 - 66x^2 + 192x - 168}$$

- | | | | |
|---|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 64 | <input type="checkbox"/> 2 $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 3 1 | <input type="checkbox"/> 4 ∞ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\frac{8}{27}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{4}{15}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{1}{6}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{\infty}{\infty}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 4 | <input type="checkbox"/> 10 0 | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{2}{3}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{20}{39}$ |

Aufgabe 6.1.3: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 12} \frac{2x^2 - 18x + 40}{5x^3 - 40x^2 + 75x}$$

- | | | | |
|--|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{8}{225}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{4}{135}$ | <input type="checkbox"/> 3 5 | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{1}{5}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 0 | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{2}{5}$ | <input type="checkbox"/> 7 ∞ | <input type="checkbox"/> 8 1 |
| <input type="checkbox"/> 9 $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{16}{45}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{-2}{15}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{0}{0}$ |

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

$$f(x) = \frac{5x^2 - 35x + 50}{12 - 12x + 3x^2}$$

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

Aufgabe 6.1.5: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 4 \cdot (8x)^{12x}$$

- | | | | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 $4e^8$ | <input type="checkbox"/> 2 6 | <input type="checkbox"/> 3 $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 4 1 |
| <input type="checkbox"/> 5 $4e^{\frac{2}{3}}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{3}{8}$ | <input type="checkbox"/> 7 ∞ | <input type="checkbox"/> 8 $4e^3$ |
| <input type="checkbox"/> 9 4 | <input type="checkbox"/> 10 0 | <input type="checkbox"/> 11 -4 | <input type="checkbox"/> 12 48 |

Aufgabe 6.1.6: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 \ln(x^7 + 12)}{\ln x^{15}}$$

- | | | | |
|--|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{\ln 47}{\ln 15}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\ln \frac{3}{7}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{\ln 15}{\ln 35}$ | <input type="checkbox"/> 4 1 |
| <input type="checkbox"/> 5 $\frac{7}{3}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{47}{15}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{\ln 35}{\ln 15}$ | <input type="checkbox"/> 8 0 |
| <input type="checkbox"/> 9 ∞ | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{3}{7}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\ln \frac{47}{15}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\ln \frac{7}{3}$ |

Aufgabe 6.1.7: Bestimmen Sie alle waagrechten Asymptoten der folgenden Funktion:

$$f(x) = \frac{5 \cdot \arctan_{\pi}(3x + 6)}{2}$$

- | | | | |
|--|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $y = \frac{5}{4}\pi$ oder $y = \frac{15}{4}\pi$ | <input type="checkbox"/> 2 $y = \infty$ | <input type="checkbox"/> 3 $y = \frac{5}{4}\pi$ | <input type="checkbox"/> 4 es gibt keine |
| <input type="checkbox"/> 5 $y = \frac{15}{4}\pi$ | <input type="checkbox"/> 6 $y = \frac{1}{2}\pi$ oder $y = \frac{3}{2}\pi$ | <input type="checkbox"/> 7 $y = \pm \frac{5}{4}\pi$ | <input type="checkbox"/> 8 $y = k \cdot \pi$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $y = 0$ | <input type="checkbox"/> 10 $y = \pm \frac{5}{2}$ | <input type="checkbox"/> 11 $y = \pm \frac{15}{4}\pi$ | <input type="checkbox"/> 12 $y = \pm \frac{\pi}{2}$ |

Aufgabe 6.1.8: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow -4} \frac{8x + 32}{\sin(13x + 52)}$$

- | | | | |
|---|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{8}{13}$ | <input type="checkbox"/> 2 ∞ | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{4}{\cos 13}$ | <input type="checkbox"/> 4 -4 |
| <input type="checkbox"/> 5 8 | <input type="checkbox"/> 6 $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{1}{13}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{8}{\sin 13}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 0 | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{4}{\sin 13}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{32}{\sin 52}$ | <input type="checkbox"/> 12 1 |

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>