

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 6

Aufgabe 6.1.1: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{3x^3 - 60x^2 + 375x - 750}{5x^3 - 85x^2 + 475x - 875}$$

- | | | | |
|--|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> $\frac{\infty}{\infty}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{1}{5}$ |
| <input type="checkbox"/> $\frac{12}{17}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{0}{0}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{21}{32}$ | <input type="checkbox"/> 27 |
| <input type="checkbox"/> $\frac{16}{23}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{3}{5}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{3}{2}$ | <input type="checkbox"/> 3 |

Aufgabe 6.1.2: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 \ln(x^{10} + 13)}{\ln x^{16}}$$

- | | | | |
|--|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\ln \frac{8}{25}$ | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> $\frac{8}{25}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{\ln 50}{\ln 16}$ |
| <input type="checkbox"/> $\ln \frac{63}{16}$ | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> $\frac{\ln 63}{\ln 16}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{63}{16}$ |
| <input type="checkbox"/> $\frac{\ln 16}{\ln 50}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{25}{8}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{16}{63}$ | <input type="checkbox"/> ∞ |

Aufgabe 6.1.3: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow -5} \frac{8x + 40}{\sin(11x + 55)}$$

- | | | | |
|--|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> $\frac{5}{\sin 11}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{8}{11}$ | <input type="checkbox"/> -5 |
| <input type="checkbox"/> $-\infty$ | <input type="checkbox"/> $\frac{1}{11}$ | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 0 |
| <input type="checkbox"/> $\frac{5}{\cos 11}$ | <input type="checkbox"/> ∞ | <input type="checkbox"/> $\frac{8}{\sin 11}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{40}{\sin 55}$ |

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

$$f(x) = \frac{10x^2 - 110x + 240}{45 - 30x + 5x^2}$$

- | | | | |
|--|--|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $x = -\infty$ | <input type="checkbox"/> $y = 0$ | <input type="checkbox"/> $x = \frac{\infty}{\infty}$ | <input type="checkbox"/> $y = -3$ |
| <input type="checkbox"/> $y = \frac{\infty}{\infty}$ | <input type="checkbox"/> es gibt keine | <input type="checkbox"/> $x = 2$ | <input type="checkbox"/> $x = -3$ |
| <input type="checkbox"/> $y = -2$ | <input type="checkbox"/> $y = 3$ | <input type="checkbox"/> $y = 2$ | <input type="checkbox"/> $x = 3$ |

Aufgabe 6.1.5: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 4 \cdot (9x)^{11x}$$

- | | | | |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> 44 | <input type="checkbox"/> $\frac{11}{9}$ | <input type="checkbox"/> $4e^{\frac{9}{11}}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{44}{9}$ |
| <input type="checkbox"/> $4e^{\frac{11}{4}}$ | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> $\frac{1}{4}$ | <input type="checkbox"/> e^4 |
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> $4e^9$ | <input type="checkbox"/> ∞ |

Aufgabe 6.1.6: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{4x^2 - 20x + 16}{4x^3 - 20x^2 + 16x}$$

- | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> $-\frac{4}{9}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{0}{0}$ |
| <input type="checkbox"/> $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> $\frac{1}{4}$ | <input type="checkbox"/> ∞ |
| <input type="checkbox"/> 159 | <input type="checkbox"/> $\frac{1}{9}$ | <input type="checkbox"/> 161 | <input type="checkbox"/> 162 |

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

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

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

Aufgabe 6.1.8:

Sei $f : \mathbb{R} \setminus \{5\} \rightarrow \mathbb{R} : f(x) = (5x - 25) \cdot \cos\left(\frac{8}{6x - 30}\right)$. Bestimmen Sie den Grenzwert: $\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$

- | | | | |
|---|--|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 2 ± 1 | <input type="checkbox"/> 3 0 | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{0}{0}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 ∞ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{35}{11}$ | <input type="checkbox"/> 7 $[-5, 5]$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{4}{3}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{20}{3}$ | <input type="checkbox"/> 10 1 | <input type="checkbox"/> 11 $[-1, 1]$ | <input type="checkbox"/> 12 6 |

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>