

## Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 6

Aufgabe 6.1.1: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 5 \cdot (10x)^{12x}$$

- |   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $5e^{\frac{5}{6}}$ | <input type="checkbox"/> 2 1                   | <input type="checkbox"/> 3 60 | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{6}{5}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\infty$           | <input type="checkbox"/> 6 $5e^{\frac{12}{5}}$ | <input type="checkbox"/> 7 0  | <input type="checkbox"/> 8 5             |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{1}{5}$      | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{6}{25}$     | <input type="checkbox"/> 11 6 | <input type="checkbox"/> 12 $-\infty$    |

Aufgabe 6.1.2:

Sei  $f: \mathbb{R} \setminus \{5\} \rightarrow \mathbb{R}$ :  $f(x) = (6x - 30) \cdot \cos\left(\frac{7}{4x - 20}\right)$ . Bestimmen Sie den Grenzwert:  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$

- |                                      |  |   |  |
|--------------------------------------|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 5         | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{7}{4}$   | <input type="checkbox"/> 3 es gibt keinen | <input type="checkbox"/> 4 1               |
| <input type="checkbox"/> 5 $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 6 0               | <input type="checkbox"/> 7 $\infty$       | <input type="checkbox"/> 8 $\pm 1$         |
| <input type="checkbox"/> 9 4         | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{21}{2}$ | <input type="checkbox"/> 11 $[-1, 1]$     | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{37}{9}$ |

Aufgabe 6.1.3: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 \ln(x^6 + 11)}{\ln x^{13}}$$

- |  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $\ln \frac{12}{13}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\ln \frac{13}{12}$     | <input type="checkbox"/> 3 1                        | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{\ln 23}{\ln 13}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\ln \frac{23}{13}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{\ln 13}{\ln 12}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{13}{23}$          | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{13}{12}$         |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{12}{13}$     | <input type="checkbox"/> 10 0                      | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{\ln 12}{\ln 13}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\infty$               |

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

$$f(x) = \frac{5x^2 - 40x + 60}{8 - 8x + 2x^2}$$

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

Aufgabe 6.1.5: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 22x^2 + 78x - 90}{5x^3 - 65x^2 + 255x - 315}$$

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 1             | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{22}{65}$ | <input type="checkbox"/> 3 8             | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{8}{125}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $-\infty$     | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{31}{83}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{0}{0}$ | <input type="checkbox"/> 8 3               |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{2}{7}$ | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{1}{5}$  | <input type="checkbox"/> 11 $\infty$     | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{2}{5}$  |

Aufgabe 6.1.6: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 12} \frac{5x^2 - 40x + 80}{2x^3 - 16x^2 + 32x}$$

- |  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{5}{2}$ | <input type="checkbox"/> 2 5             | <input type="checkbox"/> 3 $-\infty$      | <input type="checkbox"/> 4 4                |
| <input type="checkbox"/> 5 $\infty$      | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{0}{0}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{5}{24}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{-17}{24}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{1}{2}$ | <input type="checkbox"/> 10 0            | <input type="checkbox"/> 11 1             | <input type="checkbox"/> 12 162             |

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

$$f(x) = \frac{7 \cdot \arctan_{\pi}(5x + 8)}{2}$$

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $y = \pm \frac{\pi}{2}$     | <input type="checkbox"/> 2 $y = \frac{7}{2}$ oder $y = \frac{9}{2}$        | <input type="checkbox"/> 3 es gibt keine         | <input type="checkbox"/> 4 $y = \frac{(2k+1)\pi}{2} \cdot \frac{7}{2}$     |
| <input type="checkbox"/> 5 $y = \pm \frac{7}{4}\pi$    | <input type="checkbox"/> 6 $y = \frac{(2k+1)\pi}{2}$                       | <input type="checkbox"/> 7 $y = \frac{21}{4}\pi$ | <input type="checkbox"/> 8 $y = \frac{7}{4}\pi$ oder $y = \frac{21}{4}\pi$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $y = \frac{\infty}{\infty}$ | <input type="checkbox"/> 10 $y = \frac{1}{2}\pi$ oder $y = \frac{3}{2}\pi$ | <input type="checkbox"/> 11 $y = k \cdot \pi$    | <input type="checkbox"/> 12 $y = \pm \frac{7}{2}$                          |

**Aufgabe 6.1.8:** Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{5x + 10}{\sin(10x + 20)}$$

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

**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>