

## Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 6

Aufgabe 6.1.1: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 2 \cdot (7x)^{10x}$$

- |   |  |                                 |  |
|---|--|---------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1              | <input type="checkbox"/> $\infty$      | <input type="checkbox"/> $2e^5$ | <input type="checkbox"/> 2                   |
| <input type="checkbox"/> $\frac{5}{7}$  | <input type="checkbox"/> 20            | <input type="checkbox"/> -2     | <input type="checkbox"/> $2e^{\frac{7}{10}}$ |
| <input type="checkbox"/> $\frac{10}{7}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ | <input type="checkbox"/> $2e^7$ | <input type="checkbox"/> $\frac{20}{7}$      |

Aufgabe 6.1.2: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow -5} \frac{9x + 45}{\sin(14x + 70)}$$

- |   |  |                             |  |
|---|--|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> $\frac{45}{\sin 70}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{5}{\cos 14}$ | <input type="checkbox"/> 0  | <input type="checkbox"/> $\frac{9}{\sin 14}$ |
| <input type="checkbox"/> $-\infty$            | <input type="checkbox"/> 9                   | <input type="checkbox"/> 1  | <input type="checkbox"/> $\frac{1}{14}$      |
| <input type="checkbox"/> $\frac{9}{14}$       | <input type="checkbox"/> $\frac{5}{\sin 14}$ | <input type="checkbox"/> -5 | <input type="checkbox"/> $\infty$            |

Aufgabe 6.1.3:

Sei  $f: \mathbb{R} \setminus \{3\} \rightarrow \mathbb{R}$ :  $f(x) = (6x - 18) \cdot \cos\left(\frac{5}{6x - 18}\right)$ . Bestimmen Sie den Grenzwert:  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

- |                                    |  |   |  |
|------------------------------------|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> $-\infty$ | <input type="checkbox"/> $\frac{0}{0}$ | <input type="checkbox"/> es gibt keinen | <input type="checkbox"/> 1             |
| <input type="checkbox"/> $[-1, 1]$ | <input type="checkbox"/> 0             | <input type="checkbox"/> $[-6, 6]$      | <input type="checkbox"/> $\pm 1$       |
| <input type="checkbox"/> 3         | <input type="checkbox"/> 5             | <input type="checkbox"/> $\infty$       | <input type="checkbox"/> $\frac{5}{6}$ |

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

$$f(x) = \frac{8x^2 - 112x + 360}{125 - 50x + 5x^2}$$

- |                                       |  |   |   |
|---------------------------------------|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> $x = -5$     | <input type="checkbox"/> es gibt keine | <input type="checkbox"/> $y = -5$               | <input type="checkbox"/> $y = \frac{9}{5}\infty$  |
| <input type="checkbox"/> $x = 5$      | <input type="checkbox"/> $x = -\infty$ | <input type="checkbox"/> $x = \frac{\infty}{5}$ | <input type="checkbox"/> $x = \frac{9}{5}\infty$  |
| <input type="checkbox"/> $y = \infty$ | <input type="checkbox"/> $y = 5$       | <input type="checkbox"/> $x = 0$                | <input type="checkbox"/> $x = -\frac{9}{5}\infty$ |

Aufgabe 6.1.5: Bestimmen Sie alle waagrecht Asymptoten der folgenden Funktion:

$$f(x) = \frac{9 \cdot \arctan_{\pi}(4x + 7)}{5}$$

- |   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> es gibt keine                                  | <input type="checkbox"/> $y = \frac{27}{10}\pi$    | <input type="checkbox"/> $y = \frac{(2k+1)\pi}{2} \cdot \frac{9}{5}$ | <input type="checkbox"/> $y = \pm \frac{\pi}{2}$                           |
| <input type="checkbox"/> $y = \pm \frac{9}{10}\pi$                      | <input type="checkbox"/> $y = \frac{(2k+1)\pi}{2}$ | <input type="checkbox"/> $y = k \cdot \pi$                           | <input type="checkbox"/> $y = \frac{9}{10}\pi$ oder $y = \frac{27}{10}\pi$ |
| <input type="checkbox"/> $y = \frac{1}{2}\pi$ oder $y = \frac{3}{2}\pi$ | <input type="checkbox"/> $y = \infty$              | <input type="checkbox"/> $y = \pm \frac{9}{5}$                       | <input type="checkbox"/> $y = \frac{9}{5}$ oder $y = \frac{11}{5}$         |

Aufgabe 6.1.6: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x^3 - 52x^2 + 204x - 252}{2x^3 - 22x^2 + 78x - 90}$$

- |   |                                   |  |  |
|---|-----------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> 8              | <input type="checkbox"/> 3        | <input type="checkbox"/> $\frac{26}{11}$ | <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$   |
| <input type="checkbox"/> 1              | <input type="checkbox"/> $\infty$ | <input type="checkbox"/> $\frac{0}{0}$   | <input type="checkbox"/> $\frac{16}{7}$  |
| <input type="checkbox"/> $\frac{14}{5}$ | <input type="checkbox"/> 2        | <input type="checkbox"/> 4               | <input type="checkbox"/> $\frac{67}{31}$ |

**Aufgabe 6.1.7:** Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 \ln(x^8 + 10)}{\ln x^{11}}$$

1  $\frac{32}{11}$

2  $\ln \frac{42}{11}$

3  $\frac{\ln 32}{\ln 11}$

4  $\frac{42}{11}$

5  $\ln \frac{32}{11}$

6  $\frac{\ln 42}{\ln 11}$

7 1

8  $\frac{\ln 11}{\ln 32}$

9  $\frac{11}{32}$

10 0

11  $\infty$

12  $\frac{11}{42}$

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

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{3x^2 - 18x + 15}{4x^3 - 16x^2 + 12x}$$

1  $\frac{1}{18}$

2 1

3  $\frac{1}{2}$

4  $\frac{3}{4}$

5  $\frac{1}{4}$

6 3

7  $\frac{-5}{12}$

8  $-\infty$

9  $\infty$

10 0

11  $\frac{0}{0}$

12  $\frac{7}{72}$

**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>