

## Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 6

**Aufgabe 6.1.1:** Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{4x + 8}{\sin(6x + 12)}$$

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

**Aufgabe 6.1.2:** Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 5 \cdot (8x)^{13x}$$

- |  |  |  |                                      |
|--|--|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 $-\infty$           | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{1}{5}$   | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{13}{40}$ | <input type="checkbox"/> 4 $5e^8$    |
| <input type="checkbox"/> 5 $5e^{\frac{13}{5}}$ | <input type="checkbox"/> 6 $65$            | <input type="checkbox"/> 7 $1$             | <input type="checkbox"/> 8 $5$       |
| <input type="checkbox"/> 9 $-5$                | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{65}{8}$ | <input type="checkbox"/> 11 $e^5$          | <input type="checkbox"/> 12 $\infty$ |

**Aufgabe 6.1.3:**

Sei  $f: \mathbb{R} \setminus \{4\} \rightarrow \mathbb{R}$ :  $f(x) = (7x - 28) \cdot \cos\left(\frac{5}{4x - 16}\right)$ . Bestimmen Sie den Grenzwert:  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$

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

**Aufgabe 6.1.4:** Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x^3 - 44x^2 + 156x - 180}{2x^3 - 24x^2 + 90x - 108}$$

- |                                 |  |  |  |
|---------------------------------|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $1$  | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{5}{3}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{59}{33}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{11}{6}$  |
| <input type="checkbox"/> 5 $2$  | <input type="checkbox"/> 6 $-\infty$     | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{40}{21}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{28}{15}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $64$ | <input type="checkbox"/> 10 $\infty$     | <input type="checkbox"/> 11 $8$            | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{4}{3}$  |

**Aufgabe 6.1.5:** Bestimmen Sie die waagrecht Asymptoten der folgenden Funktion:

$$f(x) = \frac{10x^2 - 100x + 210}{45 - 30x + 5x^2}$$

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

**Aufgabe 6.1.6:** Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 \ln(x^{10} + 11)}{\ln x^{14}}$$

- |  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{\ln 14}{\ln 50}$ | <input type="checkbox"/> 2 $1$                  | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{\ln 61}{\ln 14}$  | <input type="checkbox"/> 4 $\ln \frac{7}{25}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\ln \frac{25}{7}$      | <input type="checkbox"/> 6 $0$                  | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{7}{25}$           | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{25}{7}$     |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{61}{14}$         | <input type="checkbox"/> 10 $\ln \frac{61}{14}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{\ln 50}{\ln 14}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{14}{61}$   |

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

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

1 5

2  $\frac{5}{2}$

3 1

4  $\infty$

5  $\frac{1}{2}$

6  $\frac{0}{0}$

7  $\frac{-17}{24}$

8  $-\infty$

9 0

10 4

11 161

12  $\frac{5}{24}$

**Aufgabe 6.1.8:** Bestimmen Sie alle waagrechten Asymptoten der folgenden Funktion:

$$f(x) = \frac{5 \cdot \arctan_{\pi}(2x + 7)}{3}$$

1  $y = 0$

2 es gibt keine

3  $y = \pm \frac{5}{2}\pi$

4  $y = \frac{5}{3}$  oder  $y = \frac{7}{3}$

5  $y = \infty$

6  $y = \frac{5}{6}\pi$  oder  $y = \frac{5}{2}\pi$

7  $y = \pm \frac{5}{6}\pi$

8  $y = \frac{5}{3}$

9  $y = \pm \frac{5}{3}$

10  $y = \frac{\infty}{\infty}$

11  $y = \frac{1}{2}\pi$  oder  $y = \frac{3}{2}\pi$

12  $y = \frac{5}{2}\pi$

**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>