

## Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 6

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

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x^3 - 44x^2 + 128x - 112}{7x^3 - 56x^2 + 140x - 112}$$

- |  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{26}{35}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{11}{14}$          | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{10}{7}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{64}{343}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\frac{1}{7}$   | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{3}{4}$            | <input type="checkbox"/> 7 0              | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{4}{7}$    |
| <input type="checkbox"/> 9 $\infty$        | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{\infty}{\infty}$ | <input type="checkbox"/> 11 4             | <input type="checkbox"/> 12 $-\infty$       |

**Aufgabe 6.1.2:** Bestimmen Sie alle waagrechten Asymptoten der folgenden Funktion:

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

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

**Aufgabe 6.1.3:** Bestimmen Sie die waagrechten Asymptoten der folgenden Funktion:

$$f(x) = \frac{8x^2 - 88x + 224}{48 - 24x + 3x^2}$$

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

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 \ln(x^9 + 11)}{\ln x^{13}}$$

- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $\ln \frac{13}{45}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\ln \frac{45}{13}$      | <input type="checkbox"/> 3 $\ln \frac{56}{13}$     | <input type="checkbox"/> 4 $\infty$        |
| <input type="checkbox"/> 5 0                   | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{\ln 45}{\ln 13}$  | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{\ln 56}{\ln 13}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{13}{56}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{13}{45}$     | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{\ln 13}{\ln 45}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{45}{13}$        | <input type="checkbox"/> 12 1              |

**Aufgabe 6.1.5:** Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 11} \frac{5x^2 - 40x + 75}{5x^3 - 30x^2 + 45x}$$

- |                                      |  |   |  |
|--------------------------------------|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 3         | <input type="checkbox"/> 2 5               | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{-31}{77}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{3}{4}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\infty$  | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{1}{5}$   | <input type="checkbox"/> 7 0                | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{0}{0}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{3}{44}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{8}{77}$  | <input type="checkbox"/> 12 1            |

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} 2 \cdot (4x)^{9x}$$

- |                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 1         | <input type="checkbox"/> 2 $2e^{\frac{9}{2}}$ | <input type="checkbox"/> 3 2             | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{9}{8}$      |
| <input type="checkbox"/> 5 $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 6 $\infty$           | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{9}{4}$ | <input type="checkbox"/> 8 $2e^{\frac{4}{9}}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 18        | <input type="checkbox"/> 10 0                 | <input type="checkbox"/> 11 -2           | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{1}{2}$     |

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

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{7x + 21}{\sin(8x + 24)}$$

1  $-\infty$

2  $\frac{1}{8}$

3 0

4  $\frac{3}{\cos 8}$

5  $\infty$

6  $\frac{7}{\sin 8}$

7  $\frac{7}{8}$

8  $-3$

9 1

10  $\frac{21}{\sin 24}$

11  $\frac{3}{\sin 8}$

12 7

**Aufgabe 6.1.8:**

Sei  $f : \mathbb{R} \setminus \{3\} \rightarrow \mathbb{R} : f(x) = (3x - 9) \cdot \cos\left(\frac{8}{6x - 18}\right)$ . Bestimmen Sie den Grenzwert:  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

1  $[-3, 3]$

2 6

3  $-\infty$

4 3

5 0

6  $\frac{0}{0}$

7  $\frac{4}{3}$

8 es gibt keinen

9  $\pm 1$

10 4

11  $[-1, 1]$

12  $\infty$

**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>