

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 6

Aufgabe 6.1.1: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 5 \cdot (9x)^{14x}$$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|-----------------------------|----------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | 70 | <input type="checkbox"/> 2 | 5 | <input type="checkbox"/> 3 | $\frac{70}{9}$ | <input type="checkbox"/> 4 | e^5 |
| <input type="checkbox"/> 5 | $5e^9$ | <input type="checkbox"/> 6 | ∞ | <input type="checkbox"/> 7 | $5e^{\frac{14}{5}}$ | <input type="checkbox"/> 8 | $5e^{\frac{9}{14}}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | 0 | <input type="checkbox"/> 10 | 1 | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{14}{9}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{1}{5}$ |

Aufgabe 6.1.2: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 12} \frac{4x^2 - 40x + 100}{7x^3 - 49x^2 + 70x}$$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\frac{0}{0}$ | <input type="checkbox"/> 2 | 1 | <input type="checkbox"/> 3 | 0 | <input type="checkbox"/> 4 | $\frac{17}{294}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | 5 | <input type="checkbox"/> 6 | $\frac{1}{7}$ | <input type="checkbox"/> 7 | 4 | <input type="checkbox"/> 8 | $\frac{4}{7}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 10 | $-\frac{83}{315}$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{1}{30}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{2}{5}$ |

Aufgabe 6.1.3: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 \ln(x^9 + 11)}{\ln x^{14}}$$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | ∞ | <input type="checkbox"/> 2 | $\frac{\ln 47}{\ln 14}$ | <input type="checkbox"/> 3 | $\frac{18}{7}$ | <input type="checkbox"/> 4 | 1 |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{47}{14}$ | <input type="checkbox"/> 6 | 0 | <input type="checkbox"/> 7 | $\ln \frac{47}{14}$ | <input type="checkbox"/> 8 | $\ln \frac{18}{7}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\frac{7}{18}$ | <input type="checkbox"/> 10 | $\ln \frac{7}{18}$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{14}{47}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{\ln 36}{\ln 14}$ |

Aufgabe 6.1.4: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^3 - 22x^2 + 64x - 56}{6x^3 - 60x^2 + 168x - 144}$$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $-\infty$ | <input type="checkbox"/> 2 | $\frac{17}{48}$ | <input type="checkbox"/> 3 | $\frac{1}{27}$ | <input type="checkbox"/> 4 | $\frac{14}{37}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{1}{6}$ | <input type="checkbox"/> 6 | $\frac{7}{18}$ | <input type="checkbox"/> 7 | $\frac{11}{30}$ | <input type="checkbox"/> 8 | $\frac{5}{12}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | 2 | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{1}{3}$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{0}{0}$ | <input type="checkbox"/> 12 | 0 |

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

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

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

Aufgabe 6.1.6: Bestimmen Sie die waagrechten Asymptoten der folgenden Funktion:

$$f(x) = \frac{9x^2 - 54x + 72}{16 - 16x + 4x^2}$$

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

Aufgabe 6.1.7: Bestimmen Sie den Grenzwert:

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{5x + 15}{\sin(10x + 30)}$$

1 $\frac{5}{\sin 10}$

2 $\frac{3}{\cos 10}$

3 -3

4 $\frac{15}{\sin 30}$

5 $\frac{1}{2}$

6 1

7 $\frac{3}{\sin 10}$

8 5

9 $\frac{1}{10}$

10 $-\infty$

11 ∞

12 0

Aufgabe 6.1.8:

Sei $f : \mathbb{R} \setminus \{3\} \rightarrow \mathbb{R} : f(x) = (7x - 21) \cdot \cos\left(\frac{5}{4x - 12}\right)$. Bestimmen Sie den Grenzwert: $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

1 $\frac{5}{4}$

2 3

3 1

4 $\frac{0}{0}$

5 $\frac{35}{4}$

6 ± 1

7 es gibt keinen

8 $[-1, 1]$

9 $-\infty$

10 0

11 4

12 $\frac{32}{7}$

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>