

# Wahlintensivierung Mathematik \* Jahrgangsstufe 11 \* G9

1. Bestimmen Sie – sofern vorhanden – die folgenden Grenzwerte.

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2-3x+4x^2}{1-x^2}$

c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x \cdot |2-3x|}{2-5x^2}$

e)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2-3x}{1-x+3x^2}$

g)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2+x-10}{4-x^2}$

i)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4-4x-8}{x^2-4x+4}$

k)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3-5x-100}{25-x^2}$

b)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2-0,4x^2}{(1-x) \cdot (x+1)}$

d)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+2x \cdot |x|}{x \cdot (2+5x)}$

f)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2-3x) \cdot x}{|1-x|}$

h)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3-2x-5x^2}{x^2-5x-6}$

j)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2+4x+4}{x^4+4x-8}$

l)  $\lim_{x \rightarrow -1,5} \frac{x^2-3x-6,75}{2x^2+3x}$



2. Bestimmen Sie die folgenden Grenzwerte.

Prüfen Sie bei nicht vorhandenen Grenzwerten, ob der rechts- bzw. linksseitige Grenzwert existiert.

a)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x \cdot |9-3x|}{9-x^2}$

c)  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2+12x+18}{|2x+6|}$

e)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x+3x^2}{|9x|-x^2}$

g)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x \cdot |1-x|}{x-x^2}$

b)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{8x+4x^2}{|x+2|}$

d)  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{|3x+9|}{x^2+6x+9}$

f)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x \cdot |1-x|}{x-x^2}$

h)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+0,5x^2}{|2x|-x^2}$

3. Für die Berechnung der folgenden Grenzwerte dürfen Sie  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1$  verwenden.

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{5x}$

c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2+3x}{\sin(2x)}$

e)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{5x^2-x}$

g)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(3x-3)}{x-1}$

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(2x)}{5x}$

d)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(2+x) \cdot \sin(3x)}{5x}$

f)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2-|x|}{\sin(3x)}$

h)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(2x-4)}{x^2-4}$

# Wahlintensivierung Mathematik \* Jahrgangsstufe 11 \* G9 \* Lösungen

<p>1. a) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2-3x+4x^2}{1-x^2} = -4</math></p> <p>c) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x \cdot  2-3x }{2-5x^2} = -0,6</math></p> <p>e) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2-3x}{1-x+3x^2} = 0</math></p> <p>g) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2+x-10}{4-x^2} = -2,25</math></p> <p>i) <math>\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ x &lt; 2}} \frac{x^4-4x-8}{x^2-4x+4} = \pm \infty</math></p> <p>k) <math>\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3-5x-100}{25-x^2} = -7</math></p>	<p>b) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2-0,4x^2}{(1-x) \cdot (x+1)} = 0,4</math></p> <p>d) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+2x \cdot  x }{x \cdot (2+5x)} = -0,2</math></p> <p>f) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2-3x) \cdot x}{ 1-x } = -\infty</math></p> <p>h) <math>\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3-2x-5x^2}{x^2-5x-6} = -\frac{8}{7}</math></p> <p>j) <math>\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2+4x+4}{x^4+4x-8} = 0</math></p> <p>l) <math>\lim_{x \rightarrow -1,5} \frac{x^2-3x-6,75}{2x^2+3x} = 2</math></p>
--	---

<p>2. a) <math>\lim_{\substack{x \rightarrow 3 \\ x &lt; 3}} \frac{x \cdot  9-3x }{9-x^2} = \mp 1,5</math></p> <p>c) <math>\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2+12x+18}{ 2x+6 } = 0</math></p> <p>e) <math>\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x &lt; 0}} \frac{2x+3x^2}{ 9x -x^2} = \pm \frac{2}{9}</math></p> <p>g) <math>\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x &lt; 1}} \frac{2x \cdot  1-x }{x-x^2} = \mp 2</math></p>	<p>b) <math>\lim_{\substack{x \rightarrow -2 \\ x &lt; -2}} \frac{8x+4x^2}{ x+2 } = \mp 8</math></p> <p>d) <math>\lim_{x \rightarrow -3} \frac{ 3x+9 }{x^2+6x+9} = \infty</math></p> <p>f) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x \cdot  1-x }{x-x^2} = 2</math></p> <p>h) <math>\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+0,5x^2}{ 2x -x^2} = -0,5</math></p>
--	---

<p>3. a) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{5x} = \frac{3}{5}</math></p> <p>c) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2+3x}{\sin(2x)} = 1,5</math></p> <p>e) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{5x^2-x} = -3</math></p> <p>g) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(3x-3)}{x-1} = 3</math></p>	<p>b) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(2x)}{5x} = \frac{2}{5}</math></p> <p>d) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(2+x) \cdot \sin(3x)}{5x} = 1,2</math></p> <p>f) <math>\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x &lt; 0}} \frac{5x^2- x }{\sin(3x)} = \mp \frac{1}{3}</math></p> <p>h) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(2x-4)}{x^2-4} = 0,5</math></p>
--	---

