

<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 1 von 9</p> $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = \infty \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x} = -\infty$	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Beispiel Formel 1 von 9</p> $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{2}{3t} = 0$ <p>Grenzwerte</p>
<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 2 von 9</p> $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n = e^x$	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Beispiel Formel 2 von 9</p> $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{4}{n}\right)^n = e^4$ <p>Grenzwerte</p>
<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 3 von 9</p> $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = \begin{cases} 0, & \text{falls } -1 < q < 1 \\ 1, & \text{falls } q = 1 \\ \infty, & \text{falls } q > 1 \\ \text{alternierend,} & \text{falls } q \leq -1 \end{cases}$	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 4 von 9</p> <p>Für $q < 1$ konvergieren geom. Folge $\lim_{n \rightarrow \infty} a_1 q^{n-1} = 0$</p> <p>und Reihe $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n a_1 q^{i-1} = \frac{a_1}{1-q}$</p> <p>für $q > 1$ oder $q = -1$ divergieren die geom. Folge und Reihe</p> <p>Grenzwerte</p>
<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 5 von 9</p> <p>Spezielle Reihen</p> $\sum_{k=1}^n (2k-1) = n^2$ $\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 6 von 9</p> <p>harmonische Folge: für $c > 0$ gilt $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^c} = 0$</p> <p>harm. Reihe $\sum_{i=1}^n \frac{1}{i^c}$ ist für $c > 1$ konvergent</p> <p>und für $0 < c \leq 1$ divergent</p> <p>Grenzwerte</p>
<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 7 von 9</p> <p>arithm. Folge: $\lim_{n \rightarrow +\infty} (a_1 + (n-1) \cdot d) = \begin{cases} +\infty & \text{für } d > 0 \\ a_1 & \text{für } d = 0 \\ -\infty & \text{für } d < 0 \end{cases}$</p>	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 8 von 9</p> <p>arithm. Reihe: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sum_{i=1}^n (a_1 + (i-1) \cdot d) = \begin{cases} +\infty & \text{für } d > 0 \text{ oder } d = 0, a_1 > 0 \\ 0 & \text{für } a_1 = d = 0 \\ -\infty & \text{für } d < 0 \text{ oder } d = 0, a_1 < 0 \end{cases}$</p> <p>Grenzwerte</p>
<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 9 von 9</p> <p>Regel von de l'Hospital</p> $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f'(x)}{g'(x)}$	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Beispiel Formel 9 von 9</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x + \pi)}{2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(x + \pi)}{2}$ $= \frac{\cos(\pi)}{2} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$ <p>Grenzwerte</p>

<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Wissen 1 von 6</p> $x^{a+b} = x^a \cdot x^b$	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Beispiel Wissen 1 von 6</p> $e^{3+n} = e^3 \cdot e^n$ <p>Grenzwerte</p>
<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Wissen 2 von 6</p> $x^{a \cdot b} = (x^a)^b = (x^b)^a$	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Beispiel Wissen 2 von 6</p> $\left(1 + \frac{3}{n}\right)^{2n} = \left[\left(1 + \frac{3}{n}\right)^n\right]^2$ <p>Grenzwerte</p>
<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Wissen 3 von 6</p> <p>Geometrische Reihe – Formeln:</p> $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n a_1 q^{i-1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=0}^n a_1 q^k$	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Wissen 4 von 6</p> $x^{a-b} = \frac{x^a}{x^b}$ <p>Grenzwerte</p>
<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Wissen 5 von 6</p> <p>Asymptote berechnen:</p> <p>Polynomdivision (falls Zählergrad > Nennergrad)</p> <p>oder: n ausklammern / kürzen und $\frac{1}{n}$-Terme $\rightarrow 0$</p>	<p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Wissen 6 von 6</p> $\frac{3}{2n} = \frac{\frac{3}{2}}{n}$ <p>Grenzwerte</p>