

Analysis I

Übung 2

Leonard Kopp

Website:

<https://n.ethz.ch/~kopple/>



Vergleich $1/n$ und $1/n!$

Zuerst betrachten wir die Folge

$$a_n = \frac{1}{n}.$$

Diese Folge konvergiert gegen 0, weil sie monoton fallend ist und nach unten beschränkt:

$$\frac{1}{n} > \frac{1}{n+1}.$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots,$$

Vergleich $1/n$ und $1/n!$

Erinnerung (Quotientenkriterium): Für eine Reihe $\sum a_n$ mit positiven Gliedern gilt:

$$q := \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n}.$$

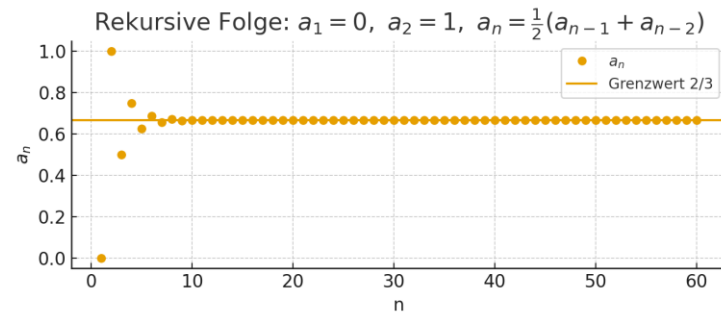
Existiert dieser Grenzwert und gilt $q < 1$, so konvergiert die Reihe absolut; ist $q > 1$, so divergiert sie.

Hier ist $a_n = \frac{1}{n!}$ und

Serie Aufgabe 2b

$$a_n = \frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \cdots + \frac{n}{n^2}.$$

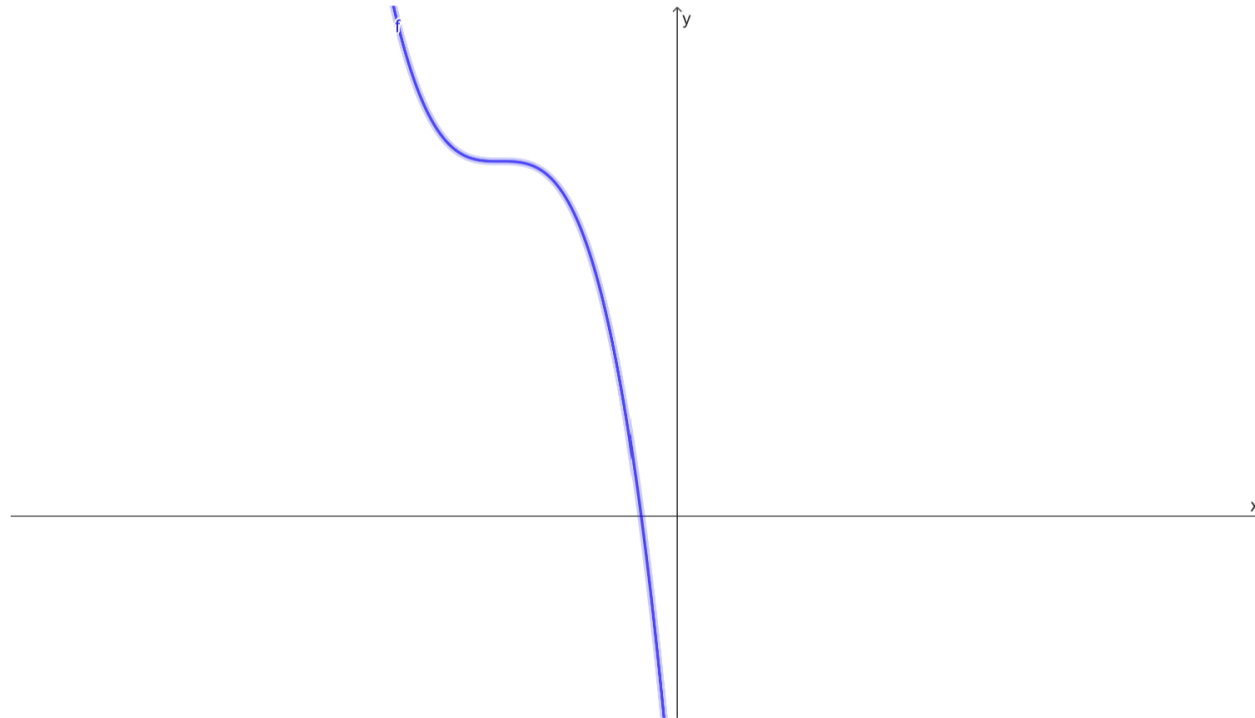
Serie Aufgabe 2e



Theorie...

Prüfungsaufgabe

SC 3 (I)



Welche Funktion $f(x)$ passt zu dem obigen Graphen?

(A) $g(x) = (-x - 2)^3 + 4$

(B) $g(x) = (x + 2)^3 + 4$

(C) $g(x) = (-x + 2)^3 + 2$

(D) $g(x) = -(x - 4)^3 - 2$

Serie 2: Tipps

Aufgabe 1: Löst sie (wird korrigiert)

- Rationale Fnkction
- $Q(x)/P(x)$

Aufgabe 2: gute Übung, aber eher schwierig

Aufgabe 3: Löst sicher a-c, gute Übung für Sinus/Cosinus zu