

Analysis I

Übung 4

Leonard Kopp

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



Aufgabe 1c

$$f(x) = \frac{8}{4 + x^2}$$

Wichtige Punkte:

- Grenzwert links/rechts $x=+-\infty$
- Nullstellen $f(x)=0$
- y-Achse $x=0$
- «einfach» Punkte berechnen: z.b. $x=1$
- Später...Extremalstellen

Bonusaufgabe

Bestimmen Sie für die Funktion $f(x) = \tan(4x)$ ein möglichst grosses, offenes Intervall I , sodass $f: I \rightarrow \mathbb{R}$ injektiv ist und $-2\pi \in I$ gilt. Was ist das Bild $W(f)$?

linke Grenze von I =

rechte Grenze von I =

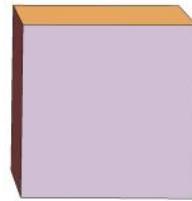
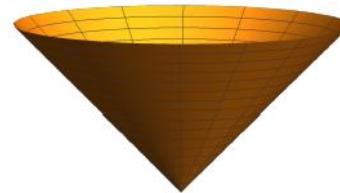
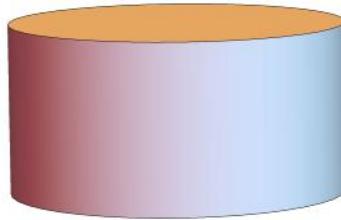
linke Grenze von $W(f)$ =

rechte Grenze von $W(f)$ =

Theorie...

Prüfungsaufgabe

SC 11 (II) Man betrachtet ein Glas mit Radius bzw. Kantenlänge r und Höhe ebenso r . Wir können r bis um einen relativen Messfehler $\frac{\Delta r}{r}$ von 1% messen und wollen damit das Fassungsvolumen bestimmen. Für welches der folgenden drei Gläser wird der relative Messfehler des aus r berechneten Volumens minimal?



- (A) Der relative Messfehler in V ist für alle 3 Gläser gleich gross
- (B) Würfel: $V = r^3$
- (C) Zylinder: $V = \pi r^3$
- (D) Kegel: $V = \frac{\pi r^3}{3}$

Prüfungsaufgabe

SC 5 (II) Welche Funktion $g(x)$ ist die lineare Ersatzfunktion von $f(x) = \frac{1}{e^x + 2x}$ an der Stelle $x_0 = 0$?

- (A) $g(x) = -x + e$
- (B) $g(x) = -ex - 1$
- (C) $g(x) = -3x + 1$
- (D) $g(x) = 2x + 1$