

## Übungsaufgaben zur Analysis für Informatik und Wirtschaftsinformatik

### Blatt 4

19. Zeichnen Sie den Graphen der Funktion  $f(x) = |1+x| - 2|1-x|$  und untersuchen Sie  $f$  in Hinblick auf Monotonie und Stetigkeit.
20. Man berechne folgende Grenzwerte (ohne Verwendung der Regel von de l'Hospital):
- (a)  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{2}{1-x^2} - \frac{3}{1-x^3} \right)$
- (b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{17x^2 + 4x - 1}{x^3 - 12x^2 + 1}$
- (c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$
21. Man zeige mit Hilfe des Nullstellensatzes, dass die Gleichung  $5 \cdot \sin(x) = x$  eine Lösung im Intervall  $[\pi/2, \pi]$  besitzt und berechne diese näherungsweise (z.B. mittels Bisektion).