## Übungsserie 3

Lösung

## Aufgabe 1:

Maschinengenauigkeit:  $eps = 5 \cdot 10^{-10} = 0.5 \cdot 10^{-9}$ 

Sei z.B.  $x = 0.4 \cdot 10^{-9} < eps$ . Dann ist bei Rundung auf n = 10

$$1 + x = 0.1 \cdot 10^{1} + 0.4 \cdot 10^{-9} = 0.\underbrace{10000000000}_{n=10} 4 \cdot 10^{1} = 1$$

aber

$$\begin{array}{rcl} \sqrt{x} & = & \sqrt{0.4 \cdot 10^{-9}} = 0.2000000000 \cdot 10^{-4} \\ \frac{x}{10^9} & = & \frac{0.4 \cdot 10^{-9}}{10^9} = 0.4000000000 \cdot 10^{-18} \end{array}$$

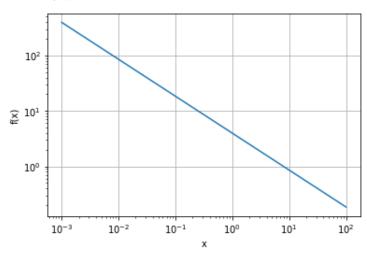
## Aufgabe 2:

Konditionszahl fürs Potenzieren: K=n

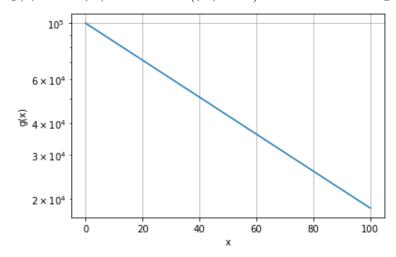
Konditionszahl fürs Wurzelziehen: K=1/n

## Aufgabe 3:

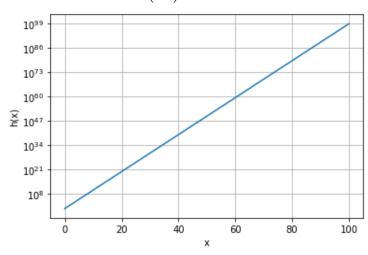
•  $f(x) = \frac{5}{\sqrt[3]{2x^2}} = 5 \cdot 2^{-\frac{1}{3}} x^{-\frac{2}{3}}$ : Achsenabschnitt  $\log(5 \cdot 2^{-\frac{1}{3}})$ , Steigung  $-\frac{2}{3}$ 



•  $g(x) = 10^5 \cdot (2e)^{-x/100} = 10^5 \cdot ((2e)^{-1/100})^x$ : Achsenabschnitt  $\log 10^5$  und Steigung  $\log (2e)^{-1/100}$ 



•  $h(x)=(\frac{10^{2x}}{2^{5x}})^2=\frac{10^{4x}}{2^{10x}}=\left(\frac{10^4}{2^{10}}\right)^x$ : Achsenabschnitt 0 und Steigung  $\log\frac{10^4}{2^{10}}$ 



Aufgabe 4:

 ${\sf Kondition}:$ 

