Waar of niet?

Als $a, b, c > 0$ en $b^2 - 4ac > 0$ dan heeft $a\lambda^2 + b\lambda + c$ twee verschillende nulpunten en die zijn allebei negatief.

- Waar
- Niet waar
- Dat hangt nog van b af

Harmonische oscillator

We bekijken $\ddot{x} + \mu\dot{x} + k^2 x = f(t)$ met beginwaarden $x(0) = \dot{x}(0) = p$.
Het gedrag van x op *lange* termijn hangt vooral af van:

- μ
- k
- f
- p

Lineair

Welke d.v. is *niet* lineair?

- $x' \sin t + x \cos t = 0$
- $\alpha u'' - 27u' - \arctan t = \log|t|u$
- $64tx'' - 16xx' + 4tx^2 - t^4 = 0$
- $x'' = -x$

Lineair benaderen

- Met $f(x) = \log(1 + x)$ en steunpunt 0 vind je de lineaire benadering $\log 2 \approx 1$.
- Met $f(x) = \log(x)$ en steunpunt e vind je de lineaire benadering $\log 2 \approx 0{,}75$.
- Je rekenmachine zegt $\log 2 \approx 0{,}693\ldots$.

Hoe komt het dat beide lineaire benaderingen te groot zijn?

- Lineariseren geeft altijd te grote antwoorden omdat de hogere orde termen niet worden meegenomen.
- Dat is gewoon toeval; als je $\log 4711$ lineair benadert kom je juist te klein uit.
- Omdat de grafiek van $\log x$ bol naar boven is.
- Geen van deze redenen is goed.

Tayloren

Rangschik de volgende functies van klein naar groot, voor waarden van x dichtbij 0:

$p(x) = \mathrm{e}^{-x/2}$

$q(x) = \cos\sqrt{x}$

$r(x) = 1 - \log(1 + {}^{x}\!/_{2})$

$s(x) = 1 - \sin\frac{x}{2}$