## Hvordan afhænger springets laveste punkt af udspringerens vægt og elastikkens længde?

**Eksempel 1.** *Er der en lineær sammenhæng mellem**elastikkens længde og vægten af udspringeren?*

*Elastikkens største udstrækning som funktion af udspringerens masse, når elastikkens længde og fjederkonstant er fastholdt*

$$y\_{max}(m,k,L)=\frac{m∙g}{k}+\sqrt{\left(\frac{m∙g}{k}\right)^{2}+\frac{2∙m∙g∙L}{k}}$$

En udspringer med massen *m* er fastgjort til en elastik med længden *L* = 18 m, og fjederkonstanten *k* = 40 N/m. Når *g* = 10 N/kg fås

$$y\_{max}(m)=0,25∙m+\sqrt{0,0625∙m^{2}+9∙m}$$



*Fortolkning af hældningen*:

For hver 1 kg udspringeren bliver tungere, kommer elastikkens laveste punkt 0,54 m tættere på vandet

## Hvordan afhænger springets laveste punkt af elastikkens længde?

**Eksempel 2.** *Er der en lineær sammenhæng mellem**elastikkens længde og største udstrækning?*

*Elastikkens største udstrækning som funktion af elastikkens længde, når udspringerens masse og fjederkonstanten er fastholdt*

$$y\_{max}(L)=y\_{slut}+\sqrt{y\_{slut}^{2}+2∙y\_{slut}∙L}$$

En udspringer med massen m = 70 kg er fastgjort til en elastik med længden *L*, og fjederkonstanten *k* = 40 N/m. Slutpositionen er $y\_{slut}=17,5 m$ under den ubelastede elastik.

$$y\_{max}(L)=17,5+\sqrt{306,25+2∙17,5∙L}$$

**Opgave**

Bestem tangentligningen via formlen

$$t\left(x\right)=f^{'}\left(x\_{0}\right)∙\left(x-x\_{0}\right)+f(x\_{0})$$



*Fortolkning af hældningen*:

For hver meter den samme elastik bliver længere, så forøges den største udstrækning med 0,57 m. Springets samlede afstand under platformen forøges altså med 1,57 m