

Kængurustylter

Baggrund

Når en person med massen m står på en kængurustylte, presser vedkommende ned på fjederen med en kraft svarende til tyngdekraften:

$$F_t = m \cdot g$$

hvor g er tyngdeaccelerationen $g = 9,82 \text{ N/kg}$.

Samtidig holdes personen oppe af fjederkraften fra fjederen. Størrelsen af fjederkraften er:

$$F_{fjeder} = k \cdot x$$

hvor k er fjederkonstanten, og x er fjederens sammenpresning.

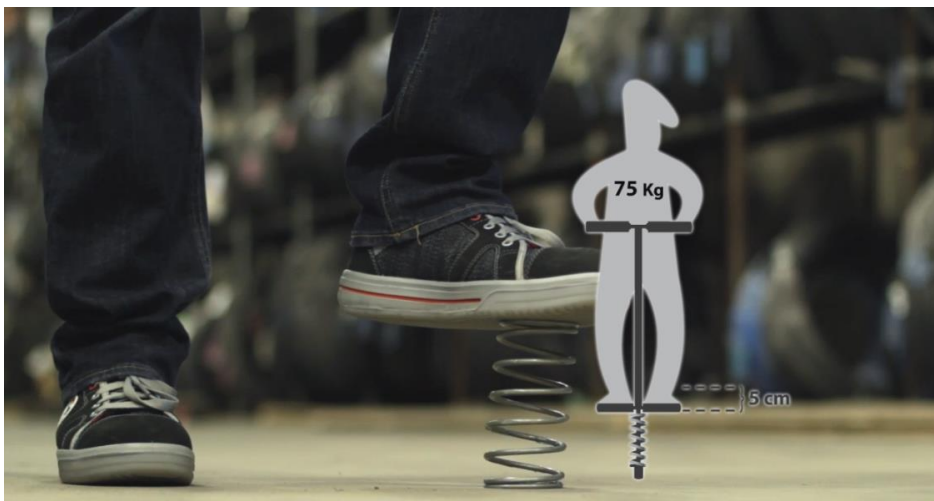
Når personen står stille på fjederen, er tyngdekraften og fjederkraften lige store - fjederen skubber lige så meget op som tyngdekraften trækker ned.

Opgave

a) Når en person står stille på en kængurustylte er tyngdekraften og fjederkraften som sagt lige store. Altså er;

$$F_t = F_{fjeder}$$

- Erstat F_t og F_{fjeder} med formlerne ovenfor og isolér fjederkonstanten k .
 - Du har nu fundet et udtryk for fjederkonstanten
- b) Brug udtrykket fra spørgsmål a) til at bestemme størrelsen af fjederkonstanten, når fjederen sammenpresses 5 cm af en person, der vejer 75 kg. Husk at regne med enheder.
- c) Sammenlign resultatet i spørgsmål b) med resultatet af udregningerne i filmen "Hvad er en fjeder".



Se filmen "Hvad er en fjeder"