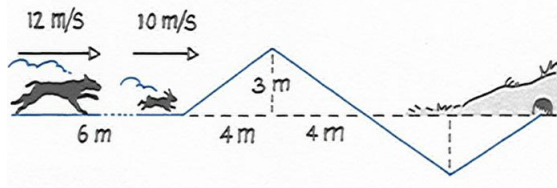


Konijnenjacht

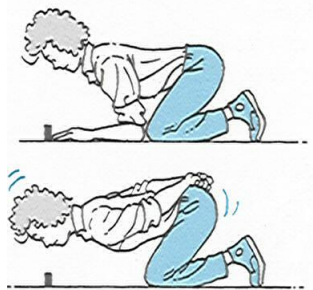
Een konijn rent zigzaggend om aan een hond te ontkomen. De hond heeft een achterstand van 6 m. Hij stelt zijn baan vier keer per seconde bij.



Ontwerp een computerprogramma om de baan van het konijn en de hond zichtbaar te maken en om na te gaan of het konijn gepakt wordt.

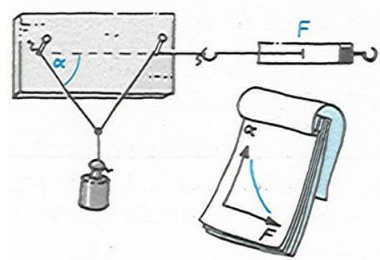
Balanceren

Kniel op de grond en leg een lucifersdoosje op de aangegeven plaats. Probeer dan met je handen op je rug het doosje met je neus om te stoten. Meisjes lukt dat meestal; jongens meestal niet.



Treksterkte

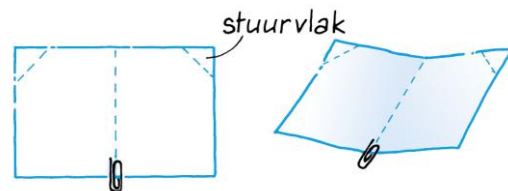
Onderzoek de treksterkte van een touw met deze opstelling door α te meten als functie van F totdat het touw knapt. Gebruik voor grote krachten een veerunster uit de ijzerwinkel. Die is in kg geijkt ($1 \text{ kg} \hat{=} 10 \text{ N}$).



Papier en paperclip

Met slechts een briefkaart en een grote paperclip kun je als vliegtuigbouwer aan de slag. De paperclip is nodig voor de stabiliteit, want als je de briefkaart een zetje vooruit geeft, wil het vliegtuig helemaal niet vliegen: het tuimelt achterover. Het zwaartepunt ligt in het midden, maar het aangrijpingspunt van de luchtkrachten ligt kennelijk vóór het midden, anders zou dit 'vliegtuig' geen achterwaartse koprollen maken. Het zwaartepunt van het vliegtuig moet dus naar voren toe verschoven worden. Dit doe je met de paperclip.

Maak nog even geen enkele vouw in de briefkaart. Schuif de paperclip erop, *precies* in het midden van de lange kant. Als de paperclip te ver uitsteekt, gaat het vliegtuig duiken. Zit de paperclip te ver naar achteren, dan gaat het vliegtuig 'golven': eerst de neus omhoog totdat de snelheid te klein wordt, dan duiken om weer snelheid te pakken, dan weer de neus omhoog, enz.



Als je vliegtuig goed 'getrimd' is, ligt het zwaartepunt precies op de juiste plek en daalt de briefkaart in een mooie glijvlucht. Zet de paperclip met plakband vast.

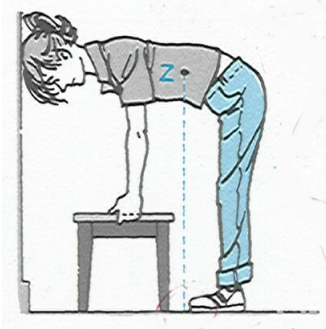
Als het vliegtuig niet koersvast is (het neemt een spiraalduik) dan kan een middenvouw van voor naar achter helpen.

Met de stuurvlakken omhoog, gaat het vliegtuig langzamer vliegen en je zult ontdekken dat een rustige vlucht in de buurt van de minimum snelheid onmogelijk is. Een landend verkeersvliegtuig is ook onrustig.

Probeer finesse 5 te halen (zie opgave 23).

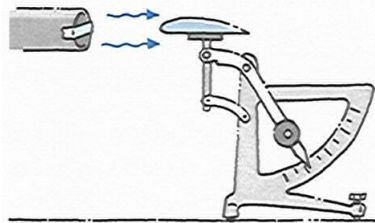
Overeind komen

Onderzoek of je zo overeind kunt komen:



Lifftkracht

Vouw een briefkaart in de aangegeven vorm en bevestig die op een brievenweger. Blaas er tegen met een stofzuiger. Plak een strookje plakband voor het mondstuk, zodat je twee stromen krijgt: boven en onder het profiel langs. Meet de lifftkracht bij verschillende hoeken α .



'Val om!'

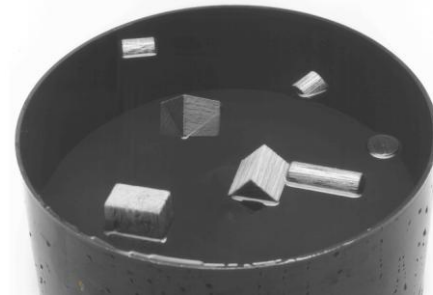
In dit poppetje is een buisje verstopt dat driekwart gevuld is met stroop. Het kan staan als de stroop in zijn hoofd zit.

Zet het neer en maak bezwerende bewegingen, waarbij je mompelt: 'Val om, val om, ...'. Na een halve minuut valt het om dankzij jouw 'telekinetische' gaven.



Hoe drijft hout?

Een lange stok drijft met zijn as horizontaal en een sjoelschijf drijft met zijn as verticaal. Is er een bepaalde lengte waarbij de as omklapt, of gaat dat geleidelijk?



Merkwaardige evenwichten

Onderzoek het volgende evenwicht.



Dit onwaarschijnlijke evenwicht kun je beter buiten maken.

