

## Proeftoets

1. Je staat op de grond. Hoe noem je de kracht die de grond op de onderkant van jouw voeten uitoefent?
2. Tarzan slingert naar de andere kant van de rivier aan een liaan. Hoe noem je de kracht in de liaan?
3. Een vrachtauto heeft een massa van 4 ton. Hoe groot is de zwaartekracht die op de vrachtwagen werkt?

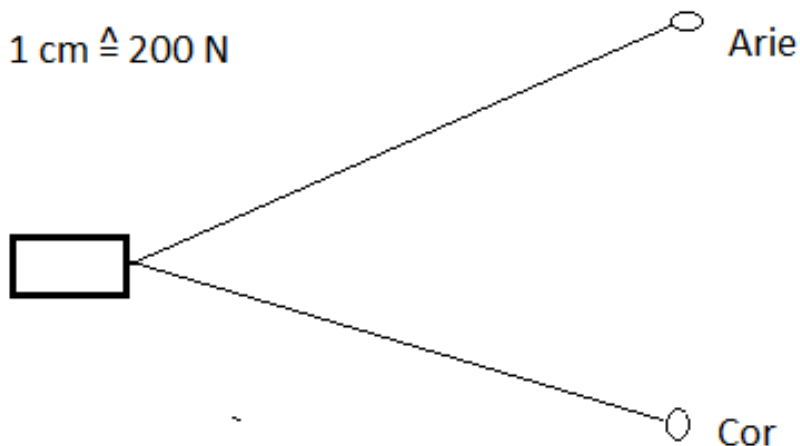
De massa van een flinke bowlingbal is 2,5 kg.  
Zie de tekening hiernaast



4. Teken de zwaartekracht op de 1<sup>e</sup> bal.  
Gebruik de aangegeven schaal.
5. Teken in dezelfde tekening het Gewicht wat de 2<sup>e</sup> bal op de ondergrond uitoefent.

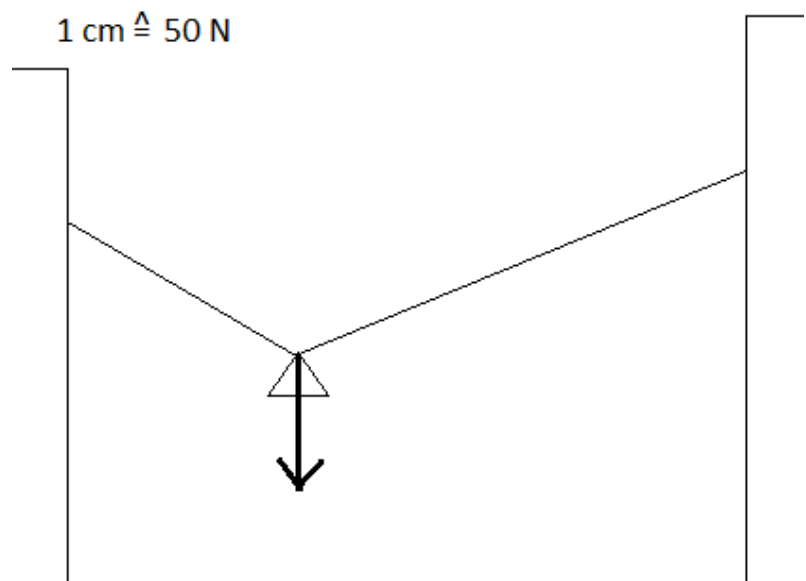
In de tekening hiernaast trekken Arie en Cor ieder aan een touw wat aan een kist vast zit.  
Arie trekt met een kracht van 1100 N en Cor met een kracht van 600 N.

6. Teken de krachten van Arie en Cor op schaal hieronder.



7. Bepaal hoe groot de kracht is die zij samen uitoefenen op de kist.

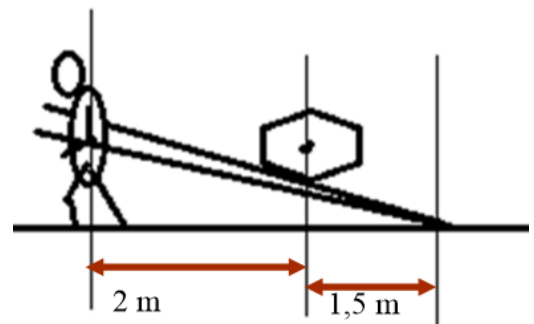
8. In de bijgevoegde tekening zie je een lamp aan twee touwen boven een winkelstraat hangen. Bepaal uit de tekening hoe groot de zwaartekracht is die op de lamp werkt.



9. Hoe groot zijn de krachten die op de touwen werken.

In wat primitieve omstandigheden kon men ook al grotere lasten verplaatsen door gebruik te maken van twee stokken die men aan één kant aan elkaar bond. De last die nu verplaatst wordt heeft een massa van 110 kg.

10. Hoe groot is de kracht die de persoon in dit plaatje nodig heeft om deze last op deze manier te tillen?



Jan gaat verhuizen en moet een kast van 90 kg ophijzen naar het balkon van de bovenwoning die hij heeft gehuurd. Het balkon zit op 6 meter hoogte.

11. Hiervoor gebruikt hij een takel die bestaat uit een losse katrol en een vaste katrol.  
bepaal hoe groot de kracht moet zijn die nodig is om de kast op te hijsen.

12. Hoeveel meter touw moet Jan door zijn handen laten gaan voor de kast boven is?

13. Aan de rechterkant is een foto van een katrol te zien.  
Jij trekt met een kracht van 140 N aan het linker touw.  
Hoe groot is de kracht die je met de haak dan maximaal kunt hijsen?



Je hebt een baksteen met de afmetingen lengte=20 cm, breedte=10 cm en hoogte=5 cm.  
De massa van de baksteen is 2,3 kg.  
De baksteen ligt op een manier op de grond dat de druk het kleinst is.

14. Beschrijf hoe de baksteen op de grond ligt.

15. Bereken hoe groot de druk is in  $\text{N/cm}^2$  ?

16. Hoe groot is diezelfde druk in  $\text{N/m}^2$  ?

17. Gerrit heeft aan het einde van het derde jaar stage gelopen bij een verhuisbedrijf. Daar moest hij een voetbal van 200 g naar de tweede verdieping van een flat brengen. Die tweede verdieping zit op een hoogte van 8 meter boven straatniveau.  
Hoeveel zwaarte-energie heeft de bal erbij gekregen door het gezwoeg van Gerrit?

18. Even later moet Gerrit nog een voetbal naar boven brengen maar dan bedenkt hij dat het ook makkelijker kan. Hij gooit de bal met een snelheid van 12 m/s naar boven.  
Hoeveel Bewegingsenergie geeft Gerrit de bal mee?

19. Is de snelheid van 12 m/s voldoende om de bal op de tweede verdieping te laten landen?  
Ligt je antwoord toe.

20. Hoe hoog komt de bal dan wel?