

Opdracht 2(3 uur):

Jullie hebben al een miniknikkerbaan gemaakt en dus al een beetje geoefend en misschien zelfs al leuke ideeën bedacht!

Nu gaan jullie een stapje verder....

In 2-tallen;

1. Bedenk een knikkerbaan van 2 meter(m), maak hiervan, met een potlood, een tekening (schets).
2. Laat deze schets aan de meester/juf zien(controleren).
3. Maak de knikkerbaan van 2m.
4. Meet waar 1 m is(zet daar, met potlood, een streep) en doe dit ook bij de 2m.
5. Neem een stopwatch(mobiel) en kijk hoelang de knikker over 1m doet(doe dit 3 x) en noteer de tijd in seconden(s), bij de 3 metingen.
Doe dit ook voor 2m(laat gemiddelde en m/s kolom nog leeg).

	1 ^e meting:	2 ^e meting:	3 ^e meting:	Gemiddeld:	Gem. m/s:
1m	s	s	s	s	m/s
2m	s	s	s	s	m/s

Je weet nu hoeveel seconden de knikker over 1m doet. Dit noemen we dan de **gemiddelde snelheid(over die 1m).**

Tel deze 3 metingen op en deel ze dan weer door 3, noteer de uitkomst daarvan in de kolom Gemiddeld.

Omdat de meting over 1m gaat, weten we dus gelijk de gemiddelde snelheid in **1meter per 1seconde(m/s).**

6. Doe dit ook bij de metingen van 2m. (Denk eraan dit zijn 2m, in plaats van 1m!)
7. Op het klokje in de auto/moter/brommer, staat de snelheid altijd in Europa in **kilometer per uur(km/u)** in het Engels is dit km/h(h is van hour, engels voor uur)



Om de tijd van m/s om te rekenen naar km/u, moet je het keer(x) 3,6 doen.

Bijv. **meting 1** is 3s, dan word het **3 m/s x 3,6 = 10,8 km/u**

Van km/u naar m/s kan natuurlijk ook, dan moet je het gewoon **delen(:).**

Bijv. **10,8 km/u : 3,6 = 3 m/s**

Reken nu jullie gemeten tijden om, van m/s naar km/u

	Gemiddeld:	Gem. m/s:	Berekening:	Gem. km/u:
1m	s	m/s	... m/s x 3,6 = ...	km/u
2m	s	m/s	... m/s x 3,6 = ...	km/u

8. Nu gaan jullie kijken of er verschil is, over wat voor **soort ondergrond** de knikker rolt.

Leg in jullie knikkerbaan verschillende ondergrondjes neer, zoals bijv. strookjes schuurpapier, punaises, lapje stof, wat lijm...etc. **Natuurlijk niet alles in 1x !!!** Telkens als je een ander stukje ondergrond hebt gedaan(kort en misschien ook wel lang). Ga je opnieuw een meting doen en dus onderzoeken wat de invloed is van jullie andere ondergrond op de gemiddelde snelheid in m/s(veranderd deze??)

Papier:	Schuurpapier 180:	Schuurpapier 80:	Punaises:
m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s

9. Bedenk hoe het komt dat de gemiddelde snelheid veranderd bij de verschillende ondergronden.....



Al klaar.....?

Computerspel:

- 1) <http://www.leerspellen.nl/spel/1962/Lijnbal.html>
- 2) <http://www.leerspellen.nl/spel/1883/Maak-de-weg.html>



Einde 😊