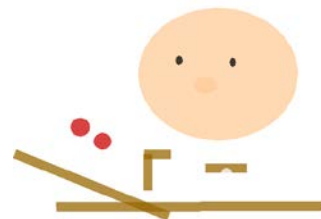


# Eerlijk experimenteren met de knikkerbaan

## Werkblad<sup>i</sup>

### 1. Verken de knikkerbaan

Bekijk de materialen en zet de knikkerbaan in elkaar en speel ermee



1.a Wat valt je op aan de knikkerbaan?

---

---

---

---

1.b Maak een tekening van de knikkerbaan die je in elkaar hebt gezet

1.c Kun je voorbeelden bedenken waarin je zelf te maken hebt met een helling?

---

---

---

---

---

---

## 2. Onderzoeksvraag

Bedenk een korte vraag die je met de knikkerbaan wilt onderzoeken. Je vraag moet zo duidelijk zijn dat iemand die hem leest meteen begrijpt wat je wilt onderzoeken.



2.a Schrijf je onderzoeksvraag op

---

---

---

---

2.b Wat denk je dat het antwoord op je vraag is? (Schrijf op wat je denkt dat er gebeurt als je jouw vraag onderzoekt)

---

---

---

---

## 3. Onderzoeksplan

De knikkerbaan heeft een aantal dingen die je kunt veranderen, deze noemen we **variabelen**. Als je jouw vraag onderzoekt zul je sommige variabelen hetzelfde willen houden en andere(n) willen veranderen.



3.a Welke variabelen heeft de knikkerbaan?

---

---

---

---

---

---

3.b Schrijf voor elke variabele op of je hem hetzelfde wilt houden of wilt veranderen?

---

---

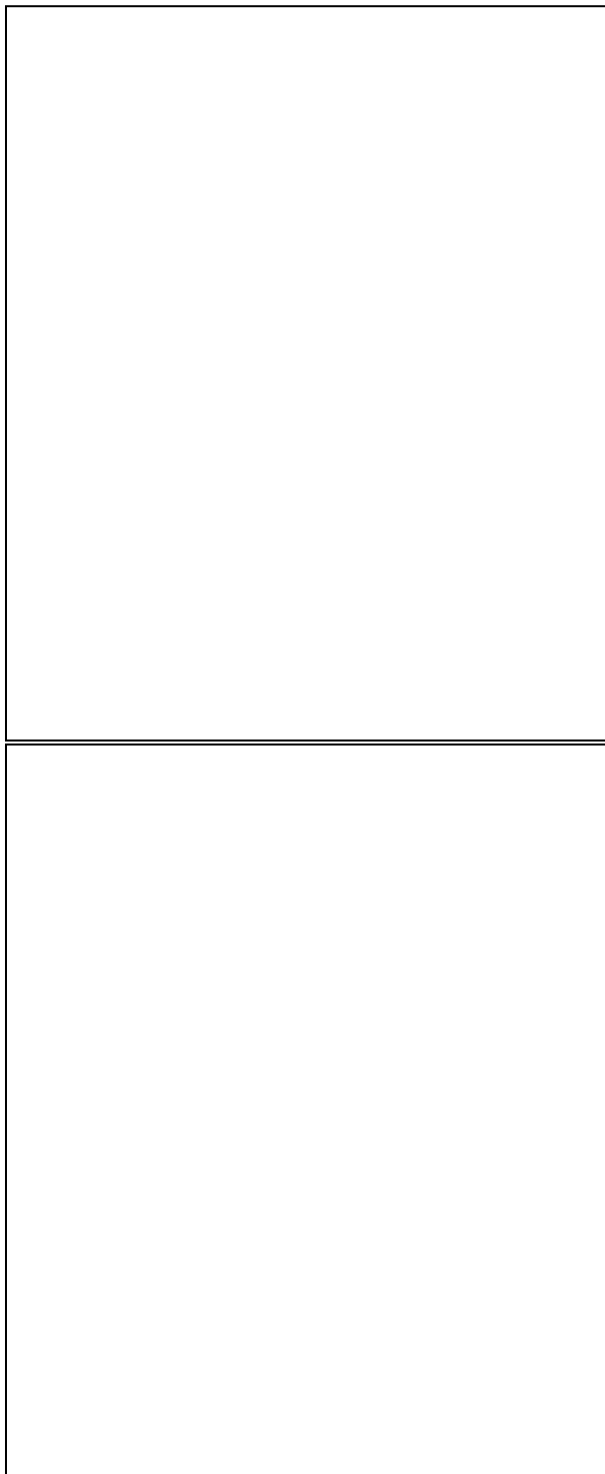
---

---

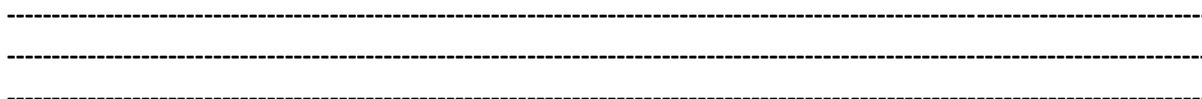
---

---

3.c Maak hieronder tekeningen van de opstellingen van de baan die je wilt onderzoeken

The image contains two large, empty rectangular boxes stacked vertically, intended for drawing experimental setups. The top box is approximately 310x380 pixels, and the bottom box is approximately 380x320 pixels. Both boxes are defined by thin black borders.

3.d Hoe vaak wil je jouw onderzoek uitvoeren?

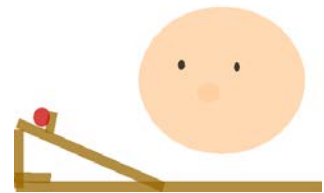
Three horizontal dashed lines are provided for writing the frequency of the experiment. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page.

3.e Maak hieronder een tabel waarin je de metingen straks gaat opschrijven



#### 4. Experimenteren met de knikkerbaan

Voer je onderzoek uit en noteer de uitkomsten in de tabel die je bij 3.e gemaakt hebt



#### 5. De resultaten

Als je klaar bent met meten, ga je beschrijven wat er uit je onderzoek komt



5.a Beschrijf hieronder wat je hebt ontdekt

5.b Wat is, als je naar je resultaten kijkt, het antwoord op je onderzoeksvraag?

5.c Klopt de uitkomst met je wat je dacht dat er zou gebeuren?

-----  
-----  
-----  
-----

5.d Kun je bedenken en opschrijven hoe het komt wat er gebeurt?

-----  
-----  
-----  
-----

---

<sup>i</sup> Dit werkblad is gemaakt door Barbara Wagensveld (b.wagensveld@pwo.ru.nl) en is toegespitst op de knikkerbaan die wordt beschreven in de bijbehorende handleiding (*Eerlijk experimenteren met de knikkerbaan, 2013*) maar kan worden aangepast aan elke willekeurige knikkerbaan opstelling.