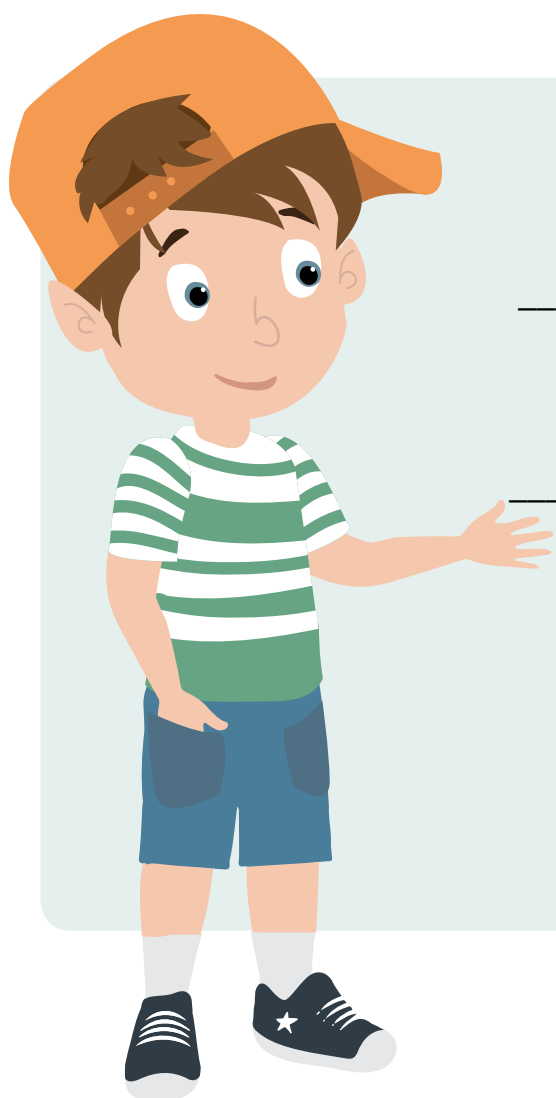


WERKBOEK

Hoe zet je een goed experiment op?



Dit werkboek is van:

School en klas:

Datum:

Radboud Universiteit



Experiment met de steilheid van de helling

De onderzoeksvraag:

Wat ik wil weten is:

wat is het effect van de steilheid van de helling op hoe ver de bal rolt?

Vraag 1:

Opzet van het experiment

Hoe stel je de knikkerbanen op?

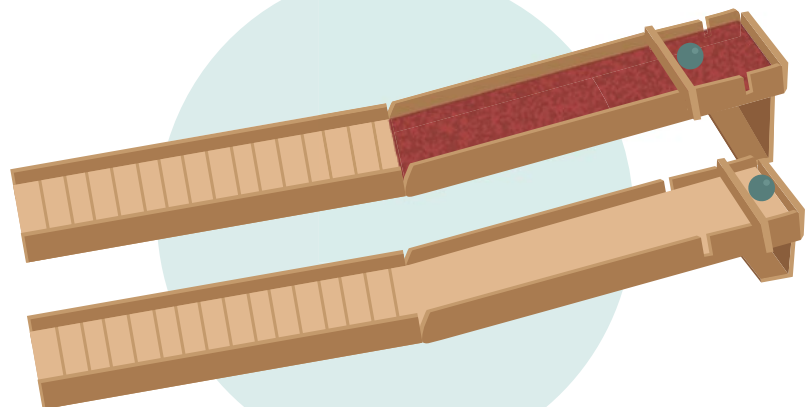
	Baan A	Baan B
Steilheid van de helling	<input type="checkbox"/> Steil <input type="checkbox"/> Vlak	<input type="checkbox"/> Steil <input type="checkbox"/> Vlak
Materiaal op de helling	<input type="checkbox"/> Glad <input type="checkbox"/> Ruw	<input type="checkbox"/> Glad <input type="checkbox"/> Ruw
Startpositie van de bal	<input type="checkbox"/> Hoog <input type="checkbox"/> Laag	<input type="checkbox"/> Hoog <input type="checkbox"/> Laag
Gewicht van de bal	<input type="checkbox"/> Zwaar <input type="checkbox"/> Licht	<input type="checkbox"/> Zwaar <input type="checkbox"/> Licht

Vraag 2:

Voorspelling

Dit is mijn voorspelling:

Ik denk dat de bal op baan _____
verder / minder ver (omcirkel) rolt, omdat



Experiment met het gewicht van de bal

De onderzoeksvraag:

Wat ik wil weten is:

wat is het effect van het gewicht van de bal op hoe ver de bal rolt?

Opzet van het experiment

Zo is het voorbeeldexperiment opgezet:

	Baan A	Baan B
Steilheid van de helling	<input type="checkbox"/> Steil of <input type="checkbox"/> Vlak	<input type="checkbox"/> Steil <input type="checkbox"/> Vlak
Materiaal op de helling	<input type="checkbox"/> Glad of <input type="checkbox"/> Ruw	<input type="checkbox"/> Glad <input type="checkbox"/> Ruw
Startpositie van de bal	<input type="checkbox"/> Hoog of <input type="checkbox"/> Laag	<input type="checkbox"/> Hoog <input type="checkbox"/> Laag
Gewicht van de bal	<input type="checkbox"/> Zwaar of <input type="checkbox"/> Licht	<input type="checkbox"/> Zwaar <input type="checkbox"/> Licht

Vraag 3:

De opzet van het experiment verbeteren

Hoe zou je de knikkerbanen opstellen om hier een goed experiment van te maken?

Vul de tabel hieronder in.

	Baan A	Baan B
Steilheid van de helling	<input type="checkbox"/> Steil of <input type="checkbox"/> Vlak	<input type="checkbox"/> Steil <input type="checkbox"/> Vlak
Materiaal op de helling	<input type="checkbox"/> Glad of <input type="checkbox"/> Ruw	<input type="checkbox"/> Glad <input type="checkbox"/> Ruw
Startpositie van de bal	<input type="checkbox"/> Hoog of <input type="checkbox"/> Laag	<input type="checkbox"/> Hoog <input type="checkbox"/> Laag
Gewicht van de bal	<input type="checkbox"/> Zwaar of <input type="checkbox"/> Licht	<input type="checkbox"/> Zwaar <input type="checkbox"/> Licht

Vraag 4:

Voorspelling

Dit is mijn voorspelling:

Ik denk dat de bal op baan _____
verder / minder ver (omcirkel) rolt, omdat

Vraag 5:

Opzetten van het experiment

De volgende stappen doe je samen met jouw buurvrouw/buurman.

Probeer het experiment op te zetten om de onderzoeksvraag te beantwoorden.

Vraag 6:

Uitvoeren van het experiment

Voer nu het experiment uit.

Schrijf de testvariabele op in de tabel op de volgende bladzijde. De testvariabele is de variabele die je wilt onderzoeken.

Schrijf erna op hoe je de testvariabele klaar wilt zetten bij baan A en bij baan B.

Zet eerst de knikkerbaan klaar zoals je baan A wilt klaarzetten en laat de bal 3 keer rollen.

Noteer hoe ver de bal is gerold in de tabel. Doe dit vervolgens ook voor baan B.

Testvariabele: _____	Baan A _____	Baan B _____
1.		
2.		
3.		

Vraag 7:

Conclusie

Schrijf jullie conclusie hieronder op.

Maak de zinnen af.

De bal op baan _____ rolt *verder / minder*
ver (omcirkel) dan de bal op baan _____

Dit komt omdat

Dit klopt *wel / niet* (omcirkel) met mijn
voorspelling.

Experiment met de startpositie van de bal

De onderzoeksvraag:

Wat ik wil weten is:

wat is het effect van de startpositie van de bal op hoe ver de bal rolt?

Opzet van het experiment

Zo is het voorbeeldexperiment opgezet:

	Baan A	Baan B
Steilheid van de helling	<input type="checkbox"/> Steil <input type="checkbox"/> Vlak	<input type="checkbox"/> Steil <input type="checkbox"/> Vlak
Materiaal op de helling	<input type="checkbox"/> Glad <input type="checkbox"/> Ruw	<input type="checkbox"/> Glad <input type="checkbox"/> Ruw
Startpositie van de bal	<input type="checkbox"/> Hoog <input type="checkbox"/> Laag	<input type="checkbox"/> Hoog <input type="checkbox"/> Laag
Gewicht van de bal	<input type="checkbox"/> Zwaar <input type="checkbox"/> Licht	<input type="checkbox"/> Zwaar <input type="checkbox"/> Licht

Vraag 8:

De opzet van het experiment verbeteren

Hoe zou je de knikkerbanen opstellen om hier een goed experiment van te maken?

Vul de tabel hieronder in.

	Baan A	Baan B
Steilheid van de helling	<input type="checkbox"/> Steil <input type="checkbox"/> Vlak	<input type="checkbox"/> Steil <input type="checkbox"/> Vlak
Materiaal op de helling	<input type="checkbox"/> Glad <input type="checkbox"/> Ruw	<input type="checkbox"/> Glad <input type="checkbox"/> Ruw
Startpositie van de bal	<input type="checkbox"/> Hoog <input type="checkbox"/> Laag	<input type="checkbox"/> Hoog <input type="checkbox"/> Laag
Gewicht van de bal	<input type="checkbox"/> Zwaar <input type="checkbox"/> Licht	<input type="checkbox"/> Zwaar <input type="checkbox"/> Licht

Vraag 9:

Voorspelling

Dit is mijn voorspelling:

Ik denk dat de bal op baan _____
verder / minder ver (omcirkel) rolt, omdat

Vraag 10:

Opzetten van het experiment

De volgende stappen doe je samen met jouw buurvrouw/buurman.

Probeer het experiment op te zetten om de onderzoeksvraag te beantwoorden.

Vraag 11:

Uitvoeren van het experiment

Voer nu het experiment uit.

Schrijf de testvariabele op in de tabel op de volgende bladzijde. De testvariabele is de variabele die je wilt onderzoeken.

Schrijf erna op hoe je de testvariabele klaar wilt zetten bij baan A en bij baan B.

Zet eerst de knikkerbaan klaar zoals je baan A wilt klaarzetten en laat de bal 3 keer rollen.

Noteer hoe ver de bal is gerold in de tabel. Doe dit vervolgens ook voor baan B.

Testvariabele: _____	Baan A _____	Baan B _____
1.		
2.		
3.		

Vraag 12:

Conclusie

Schrijf jullie conclusie hieronder op.

Maak de zinnen af.

De bal op baan _____ rolt *verder / minder*
ver (omcirkel) dan de bal op baan _____

Dit komt omdat

Dit klopt *wel / niet* (omcirkel) met mijn
voorspelling.

Experiment met de verkoop van drankjes

De onderzoeksvraag:

Wat ik wil weten is:

wat is het effect van de tijd van de dag op hoeveel drankjes verkocht worden?

Vraag 13:

Opzet van het experiment

Ontwerp een experiment waarmee je kunt testen of de tijd van de dag effect heeft op hoeveel drankjes worden verkocht.

Omcirkel hieronder voor beide kraampjes een tijd van de dag (12:00 uur of 15:00 uur 's middags), een kind (ouder of jonger), en een drankje (limonade of ijsthee).

Vraag 14:

Uitleg

Leg kort uit waarom je voor deze opstelling hebt gekozen (als je het echt niet weet, kun je 'weet ik niet' of 'heb ik gegokt' opschrijven):

12:00 uur 15:00 uur

limonade ijsthee

ouder kind jonger kind

Kies een tijd, drankje en leeftijd