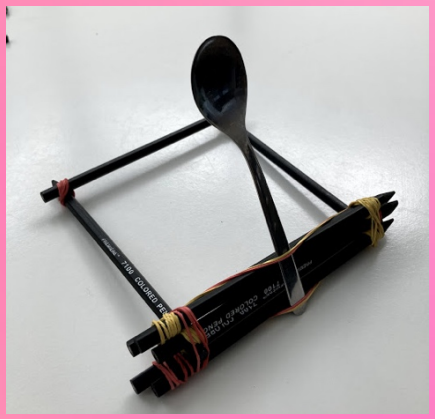
YMCA Blijdorp

YMCA Techniekboek

Ga thuis aan de slag met techniek en wetenschap!



Hallo allemaal,

Jullie hebben het techniekboek van YMCA Blijdorp ontvangen. In dit boek staan allemaal opdrachten over techniek en wetenschap. De meeste opdrachten kun je doen met spullen die je al in huis hebt. Ga met de opdrachten aan de slag en leer meer over techniek en wetenschap.

Welke opdrachten vind je in dit boek:

- Pagina 3: Bouw je eigen kettingreactie
- Pagina 4: Maak je eigen raket
- Pagina 5: Katapult
- Pagina 6: Bouwwerken

Ook is het heel leuk om de opdrachten samen met je ouders of broertjes/zusjes te doen.

Wij vinden het heel leuk om te zien wat jullie gemaakt hebben. Wil je dit met ons delen? Stuur dan een foto of filmpje naar blijdorp@ymca.nl. En misschien plaatsen wij jou foto (met toestemming) wel op onze website of facebookpagina.

Veel plezier en succes met de opdrachten!

Groetjes van het YMCA Blijdorp-team

Bouw je eigen kettingreactie

Een kettingreactie is een actie die wordt veroorzaakt door een vorige actie. Het is dus een ketting van acties en reacties.

Bij een kettingreactie wordt gebruik gemaakt van krachten:

1. **Zwaartekracht**: zorgt ervoor dat er iets naar beneden valt.
2. **Veerkracht**: Als een voorwerp vervormt wil deze graag weer terug vormen. De kracht die vrijkomt is veerkracht.
3. **Spankracht**: Wanneer er kracht op een touw staat, spant het touw aan. Hoe strakker het touw is aangespannen hoe groter de spankracht is.
4. **Wrijvingskracht**: Wrijvingskracht is een kracht, die gaat over wat er gebeurt als twee objecten langs elkaar wrijven. Er kan weinig wrijving tussen twee objecten zijn (je kunt makkelijk over ijs glijden) en er kan veel wrijving tussen twee objecten zijn (over rubberen tegels kan je juist helemaal niet makkelijk glijden).

In dit filmpje wordt uitgelegd wat een kettingreactie is:
https://www.hetklokhuis.nl/tv-uitzending/3892/Kettingreactie

Aan de slag

Maak je eigen een kettingreactie.

Je kunt gebruik maken van alles wat je in huis hebt. Een aantal voorbeelden van materialen die je kunt gebruiken:

- Papier
- Dominostenen
- Boeken
- Knikkers
- Touw
- Telefoon
- Hout

Eigenlijk kun je bijna alles gebruiken in je kettingreactie.

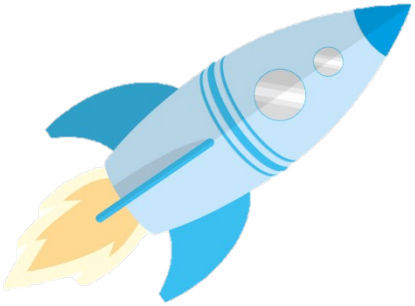
Tips:
3 tips voor jou eigen kettingreactie:
https://www.youtube.com/watch?v=o_kkrcJN5b8

Maak je eigen raket

Schiet je raket alleen **buiten** af! Let op dat er geen mensen of dieren in de buurt staan.

Schiet je raket af samen met een volwassene!

Raket van bakpoeder en azijn



Nodig:

- Plastic flesje
- Papier, karton en lijm
- Velletje keukenpapier
- Zakje bakpoeder
- Azijn
- Kurk

Lees eerst de instructies heel goed door!

1. Maak eerst van je fles een raket, gebruik hiervoor karton, papier en lijm. Zorg ervoor dat hij er heel tof uit ziet. Hierbij moet de opening van de fles naar beneden zitten. **Zorg ervoor dat je raket stevig kan staan**, maak bijvoorbeeld een lanceerbasis.

2. Vul je raket voor 1/4 met azijn.

3. Pak een velletje keukenrol en doe hier het bakpoeder op. Vouw het velletje dicht als een lange envelop.

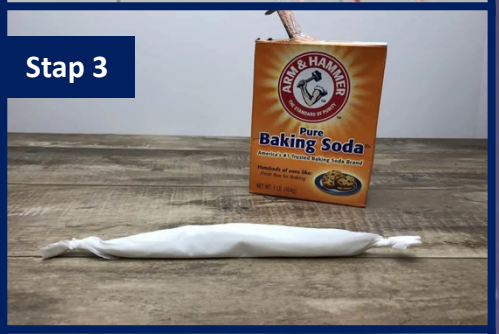
4. Ga nu naar de plek waar je de raket wilt afschieten, zorg voor een veilige plek buiten.

5. Duw het pakketje van bakpoeder in de fles maar zorg ervoor dat het pakketje de azijn NIET aanraakt. Zet de bovenkant van het velletje vast met de kurk. Duw de kurk stevig aan.

6. Kijk of er geen andere mensen of dieren om je heen zijn. Draai nu de fles om en zet deze stevig neer. **Zorg ervoor dat je NOOIT met je hoofd boven de fles staat.**

7. Loop snel weg bij de fles.

8. Wacht tot het bakpoeder met de azijn gaat reageren, dit kan best eventjes duren. **Loop dus NIET terug naar je fles als er niks gebeurt.**



Hoe werkt dit?

Bakpoeder en azijn reageren met elkaar. Bij deze reactie ontstaat een gas: koolstofdioxide (CO^2).

Als deze reactie plaatsvindt in een afgesloten fles dan ontstaat er druk. Deze druk wil uit de fles en doet dat via de makkelijkste weg. Namelijk door de kurk eruit te duwen. Dit gebeurt met zoveel kracht dat de fles omhoog geschoten wordt.

Katapult

Let op: Schiet GEEN harde of puntige voorwerpen af!

Energie

Er zijn heel veel soorten energie. Met de katapult hebben we het over bewegingsenergie dit wordt ook wel **kinetische energie** genoemd.

Ieder voorwerp heeft **potentiele energie**. Dat betekent dat het voorwerp kan bewegen, ook al doet hij dat niet op dit moment. Wanneer een voorwerp beweegt, dan heeft het voorwerp **kinetische energie**.

De katapult gaat energie verplaatsen. De energie gaat van het elastiek naar het voorwerp wat je gaat afschieten. Wanneer je de katapult loslaat krijgt het voorwerp **kinetische energie** en vliegt deze door de lucht.

Hieronder staat een voorbeeld van een katapult. Maar heb jij een ander idee voor je katapult, of wil je andere materialen gebruiken dan mag dat natuurlijk ook.

Maak je eigen katapult

Let op: je mag ook je eigen katapult bedenken!

Benodigdheden:
- 8 potloden
- Elastiekjes
- Een (plastic) lepel
- Iets om af te schieten

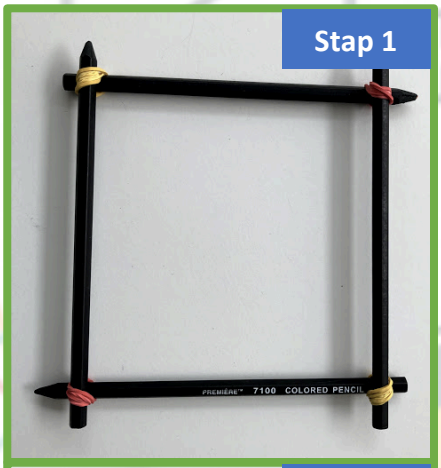
Stap 1: Maak een vierkant van de potloden.

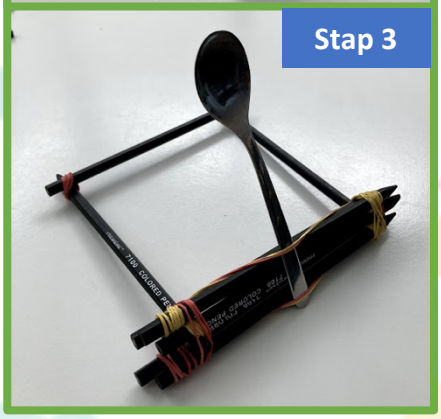
Stap 2: verstevig de voorkant met nog 4 potloden.

Stap 3: Zet de lepel vast met een aantal elastiekjes.

In het filmpje hieronder laten ze ook zien hoe je deze katapult kunt maken.

https://www.youtube.com/watch?v=JpkhmB_ED8I





Bouwwerken

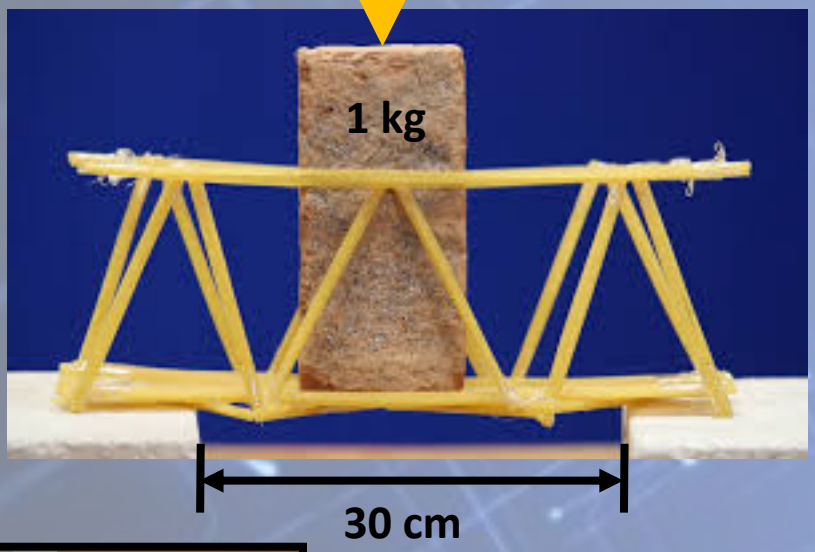
Maak je eigen bouwwerk

Je mag zelf bepalen waar jij je bouwwerken van gaat maken.
Je kunt je bouwwerk bijvoorbeeld maken van:

- Sateprikkers
- Spaghetti
- Lego
- K'nex
- Hout
- Papier

Brug

Bouw een stevige brug waarmee je een afstand van 30 cm overbrugt. Kan jou brug een gewicht van 1 kilo aan?



Toren

Bouw een zo hoog mogelijke toren die zonder hulp overeind kan blijven staan.

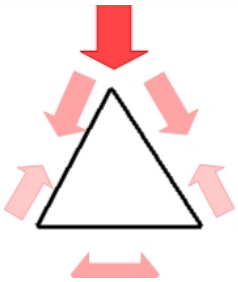
Meet hoe hoog je toren is, dit kun je opmeten met een rolmaat of meetlint.

Tip: Maak van tevoren een plan en zorg voor een stevige basis zodat je je toren extra hoog kan maken.

De kracht van vormen

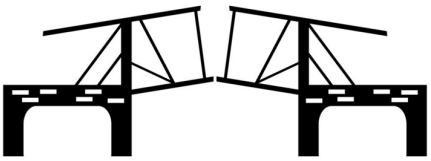
Driehoek

Een driehoek behoudt zijn vorm, ook als je er tegenaan duwt of aan trekt. Daarom is dit een sterke vorm.



Driehoeken worden vaak gebruikt in bruggen en gebouwen. Hierdoor krijg je een stevige constructie. Bijvoorbeeld de Eifel toren.

Vierhoek

Als je tegen een vierhoek aanduwt dan kan deze veranderen van vorm. Het wordt dan een ruit.

Hierdoor kan een constructie bewegen, dit is vooral handig bij bijvoorbeeld een ophaalbrug.