

Wedstrijdbrief

TECH NIEK TOER NOOI

DE
LEEGLOPENDE
ZANDLOPERS

• 2016.

GROEP 1&2



DE LEEGLOPENDE ZANDLOPERS

WEDSTRIJDBRIEF VOOR DE LEERKRACHT

GROEP 1-2

Team van maximaal 4 leerlingen.

DE UITDAGING

Bouw zandlopers van petflessen en verschillend vulmateriaal. Wie voorspelt het beste welke zandloper het eerste leegloopt?

Er moeten vier verschillende zandlopers worden gemaakt door petflessen (0,5 l) met de opening op elkaar te zetten. Iedere zandloper moet worden gevuld met een ander type materiaal. Voor iedere zandloper moet de juiste diameter van het gat in de koppeling tussen de twee petflessen worden gekozen. Het team moet steeds twee zandlopers met elkaar vergelijken en voorspellen welke van de twee het snelste leeg zal lopen. Het team dat de meeste goede voorspellingen doet, wint.

DOEL VAN DE UITDAGING

Het thema van het Techniek Toernooi 2015/2016 is *tijd* en daarom speelt tijd in alle opdrachten van het toernooi een rol. In 'De leeglopende zandlopers' maken de leerlingen kennis met *zandlopers* en kan er zo een stapje worden gemaakt in het ontwikkelen van hun *tijdsbesef*. In deze uitdaging komt tijd ook nog op een andere wijze aan de orde: door het vergelijken van de snelheid waarmee de zandlopers leeglopen, wordt aandacht besteed aan de begrippen *eerder* en *later*. De leerlingen kunnen oefenen argumenten te formuleren door een beredeneerbare voorspelling te doen over de zandloper die het eerste leegloopt. Bij het opbouwen van de zandlopers kunnen de leerlingen motorische vaardigheden oefenen.

SLEUTELBEGRIPPEN BIJ DE UITDAGING

Sneller, langzamer, eerder, later, zandloper, grof en fijn.

ACTIVITEITEN OP SCHOOL

- Laat de kinderen een 'zandloper-orgel' maken van zandlopers met oplopende 'leegloop-tijden'.
- Maak een posterverslag van de voorbereidende lessen, bij voorkeur met bijdragen van de leerlingen. Wat hebben ze gedaan tijdens de lessen? Welke proefjes hebben ze uitgevoerd? Welke vragen zijn er gesteld? Welke oplossingen werden door de leerlingen aangedragen? Wat hebben ze geleerd? Kunnen ze dat ook uitleggen? Het posterverslag kan een goed hulpmiddel zijn om met de leerlingen te reflecteren op hun leerproces en dat zal de jury dan ook doen tijdens de wedstrijd.

MATERIALEN OP SCHOOL

- Water, grof zand, fijn zand, knikkers, hagelslag, vruchtenhagel, rijst, zout, suiker, droge pastaschelpjes, groene erwten, M&M's. Voor de wedstrijd zal de organisatie een selectie maken uit dit lijstje vulmaterialen.
- Trechters en schepjes om de flessen te vullen.
- Identieke, standaard petflessen met een inhoud van 0,5 liter en een opening met een diameter van 2,5 cm. Op school kun je ook oefenen met grotere flessen met dezelfde opening.
- Koppelingen met gaten, liefst door de kinderen zelf gemaakt, die passen bij het lijstje mogelijke wedstrijdmaterialen.
- Plakband om de twee flessen op elkaar te fixeren.

DE SCHOOL NEEMT MEE NAAR DE WEDSTRIJD

- Acht lege petflessen van 0,5 liter met een opening van 2,5 cm diameter.
- Koppelingen met gaten die passen bij het lijstje mogelijke wedstrijdmaterialen.
- Plakband en plakbandhouder.
- Scharen.
- Trechters en schepjes.
- Het zandloper-orgel (facultatief).
- Het papieren posterverslag van het verloop van de voorbereidingen op school.

DE ORGANISATIE ZORGT VOOR

- Vier soorten vulmateriaal gekozen uit het rijtje: water, grof zand, fijn zand, knikkers, hagelslag, vruchtenhagel, rijst, zout, suiker, droge pastaschelpjes, groene erwten, M&M's.
- Tafel om aan te werken. Op de tafel zijn twee vakken aangebracht die tijdens het uitvoeren van de opdracht moeten worden gebruikt. De vakken zijn gelabeld 'Snel' en 'Langzaam'.

VERLOOP VAN DE WEDSTRIJD

Na aankomst op de wedstrijdlocatie gaan team en begeleiders naar de tafel waarop hun deelnamenummer ligt. De meegebrachte materialen en het posterverslag worden klaargelegd op de tafel. *Er is geen mogelijkheid om de poster op te hangen.* Eventueel wordt het op school gemaakte zandloper-orgel opgesteld. Vervolgens kunnen de kinderen tot aan de officiële start van de wedstrijd meedoen aan een van de vele kijk- of doe-onderdelen van het ondersteunende programma.

Nadat de jury de wedstrijd heeft geopend, trekken de begeleiders zich terug. Het team krijgt van de jury-assistenten vier soorten vulmateriaal uit het rijtje in de paragraaf 'Materialen' en vult daarmee vier petflessen tot ongeveer de helft van de hoogte van de petfles. Iedere petfles wordt met een ander materiaal gevuld. Daarna sluit het team de petflessen met de koppeling die ze het beste bij het vulmateriaal vinden passen. Daarvoor krijgen ze maximaal **15 minuten** de tijd. De zandlopers mogen niet worden omgedraaid. Ondertussen loopt de jury rond om zich alvast een beeld te vormen van de zandlopers die ze moet gaan beoordelen.

Nadat de jury heeft aangegeven dat er moet worden gestopt met werken, gaat zij bij elk team langs om met de kinderen de uitdaging en de werking van de gemaakte zandlopers te bespreken (inclusief het facultatieve zandloper-orgel). Vervolgens gaat de jury de uitvoering van de uitdaging beoordelen en gaat het voorspellen beginnen. Dat gaat in twee series van vier voorspellingen:

Voorspelling 1: De jury kiest met de ogen dicht twee zandlopers en laat het team voorspellen welke van de twee zandlopers het snelste leeg zal lopen. Daarna controleert het team de voorspelling door de twee gekozen zandlopers tegelijk om te draaien (de jury telt af). Als het team het goed heeft voorspeld, noteert de jury 1.000 punten. Na afloop worden de zandlopers in de vakken 'Snel' en 'Langzaam' geplaatst.

Voorspelling 2: Dezelfde procedure wordt uitgevoerd met de twee overgebleven zandlopers. Nu krijgt het team 100 punten voor een goede voorspelling. Na afloop van deze ronde staan er twee zandlopers in het vak 'Snel' en twee in het vak 'Langzaam'.

Voorspelling 3: Nu wordt de voorspelling uitgevoerd met de twee zandlopers uit het vak 'Snel'. Een goede voorspelling levert 10 punten op.

Voorspelling 4: Ten slotte wordt een voorspelling gedaan met de twee zandlopers uit het vak 'Langzaam'. Een goede voorspelling levert 1 punt op.

De jury berekent vervolgens het totaal aantal punten. Daarna worden de zandlopers door de jury door elkaar gehusseld en wordt de hele procedure herhaald in een tweede serie van vier voorspellingen. Het puntenresultaat van de beste serie telt, maar als teams gelijk eindigen kan ook de mindere serie meetellen.

Het zal duidelijk zijn dat deze puntentelling door de kinderen niet te volgen is. De jury heeft het alleen maar nodig om de beste voorspellers te kunnen aanwijzen.

WAT MAG WEL EN WAT MAG NIET?

- De petflessen van 0,5 l moeten een opening hebben met een diameter van 2,5 cm.
- De petflessen moeten identiek zijn en mogen niet gemerkt zijn.
- De koppelingen tussen de petflessen mogen door de leerkracht worden gemaakt. Bij voorkeur wordt ervoor gekozen de leerlingen zelf het gat te laten maken.
- De koppelingen mogen niet gemerkt zijn.
- Tijdens de wedstrijd mogen de zandlopers alleen op een teken van de jury worden omgekeerd.
- Nadat de petflessen zijn omgekeerd, mogen ze niet meer door de teamleden worden aangeraakt. De jury mag dat wel en zal dat ook doen als zij dat in het voordeel van het team acht.
- Er moet een posterverslag aanwezig zijn.
- Het opstellen van een op school gemaakt zandloper-orgel is facultatief.
- De begeleiders mogen het team helpen alles klaar te leggen, maar moeten zich na de start van de wedstrijd terugtrekken en zich onthouden van het geven van aanwijzingen aan het team. Als de jury van mening is dat de begeleiders deze regel onvoldoende naleven, zal zij dat in haar beoordeling meewegen.
- De inbreng van de kinderen in het uitdenken en uitvoeren van de opdracht moet naar het oordeel van de jury voldoende zijn. Dat zal door de jury worden getoetst in gesprekjes met het team aan de hand van het posterverslag.

WAT DOET DE JURY? WAAR LET DE JURY OP?

De jury beoordeelt of het team, de leerkracht en de begeleiders zich aan de regels hebben gehouden en of de zandlopers aan de gestelde voorwaarden voldoen. Raadpleeg hiervoor het wedstrijdreglement op de website van het Techniek Toernooi en lees de voorgaande paragraaf 'Wat mag wel en wat mag niet?' Als naar het oordeel van de jury niet aan alle voorwaarden is voldaan, zal het team niet in aanmerking komen voor een prijs.

De jury wisselt in een gesprekje met het team van gedachten over de opdracht en de gemaakte zandlopers.

De jury noteert voor iedere voorspelling de behaalde punten en telt deze vervolgens per serie bij elkaar op. De beste serie telt.

WIE WINT?

De eerste, tweede en derde prijzen gaan naar de teams die de zandlopers hebben gemaakt die aan alle voorwaarden voldoen en die het hoogste puntentotaal hebben behaald in een serie voorspellingen. Als teams gelijk eindigen wordt ook het resultaat van de mindere serie meegenomen. Mocht dat nog geen onderscheid opleveren, dan zullen één voor één de individuele voorspellingen worden vergeleken in de volgorde waarin die zijn gedaan, tot een winnaar kan worden aangewezen.

Een aparte prijs wordt gegeven aan het team dat het meest creatief heeft gewerkt en/of de meest originele oplossing heeft gevonden. Het posterverslag zal daarbij een belangrijke rol spelen.
Een zandloper-orgel is een pre.

Een team kan maar één prijs winnen.

INSPIRATIE NODIG?

- Ideeën voor een lesprogramma passend bij de uitdaging zijn te vinden op www.techniektoernooi.nl/uitdagingen.
- Voor achtergrondinformatie voor de leerkracht en verwijzingen naar inspirerende bronnen passend bij de uitdaging, ga naar www.techniektoernooi.nl/uitdagingen.

VRAGEN?

- Lees op de website van het Techniek Toernooi eerst het [Wedstrijdreglement](#).
- Bestudeer dan de [Vraag- en Antwoord-pagina](#): Op deze pagina worden ook eventuele veranderingen in en aanvullingen op de wedstrijdbrief gepubliceerd. Daarom is het sowieso raadzaam de V&A-pagina af en toe te raadplegen.
- Vragen over 'De leeglopende zandlopers' waarop de website het antwoord niet verschaft, kunnen worden gericht aan info@techniektoernooi.nl.

SUCCES!

Techniek Toernooi 2015/2016

www.techniektoernooi.nl

(v 2015/07/01)

Copyright:

Nederlandse Natuurkundige Vereniging (NNV) en Stichting Techniekpromotie (STP)