

Groep 1 & 2

GIGABRUG

Bouw met dozen van verschillend formaat een brug waar een zo groot mogelijk voorwerp onderdoor kan.



Gigabrug

LESBRIEF VOOR LEERKRACHT

Groep 1 & 2

Team van maximaal 4 kinderen

Opdracht

Bouw een brug van kartonnen dozen waar de leerlingen zelf onderdoor kunnen kruipen. Onder welke brug kan het grootste voorwerp door?

Doel:

- vergroten van ruimtelijk inzicht;
- leren over constructies en stabiliteit;
- oefenen van technische creativiteit, het mooi en netjes uitvoeren van een technisch ontwerp;
- leren samenwerken.

De wedstrijd

Op school verzamelen de leerlingen schoenendozen en proberen er zoveel mogelijk in elkaar te passen. Ieder team mag vier gevulde schoenendozen meenemen naar de wedstrijd. Na het signaal van de jury mogen de leerlingen de dozen uitpakken. Ze hebben 30 minuten om er een zo groot mogelijke brug van te maken.

Als de jury langskomt, presenteren de leerlingen eerst een fotoverslag van de voorbereidingen op school. Ze laten zien dat de brug groot genoeg is door er onderdoor te kruipen. De jury meet dan de hoogte en breedte van de brug. Deze worden met elkaar vermenigvuldigd. De brug met de hoogste score wint.

Materiaal dat nodig is op school:

- kartonnen schoenendozen van verschillend formaat;
- materiaal om de dozen te versieren;
- een fotocamera voor het fotoverslag.

De school neemt mee naar de wedstrijd:

- vier schoenendozen, gevuld met kleinere schoenendozen;
- het fotoverslag.

Wat mag wel en wat mag niet?

- Voor de wedstrijd zitten alle dozen in vier schoenendozen met gesloten deksel.
- De schoenendozen mogen niet groter zijn dan 35 x 22 x 14 cm.
- Het grondvlak van de brug mag niet groter zijn dan 1 bij 2 meter.
- De brug mag niet worden verankerd.
- De leerlingen moeten onder de brug door kunnen kruipen.
- De dozen moeten los op elkaar gestapeld worden en mogen niet verzwaard of bewerkt worden zodat ze beter blijven staan.
- De versiering van de dozen mag niet bijdragen aan de constructie van de brug, of de brug groter maken.

Waar zal de jury (nog meer) naar kijken?

- Is aan alle voorwaarden voldaan?
- Wat hebben de kinderen zelf gedaan, en waarbij zijn ze geholpen door volwassenen? Hulp van volwassenen bij het ontwerpen en oefenen op school is niet verboden, maar als naar het oordeel van de jury de kinderen te weinig eigen inbreng hebben gehad, zal een team niet voor een prijs in aanmerking komen. Houd daar rekening mee bij het ontwerp- en bouwproces.
- Tijdens de wedstrijd mogen de kinderen niet worden geholpen. De jury zal daar streng op toezien.
- Het fotoverslag: op papier. Tijdens de wedstrijd is het ongewenst om het verslag op een laptop of tablet te presenteren. De jury gebruikt het verslag om de voorbereiding en de eigen inbreng van de leerlingen te beoordelen.



Wie wint?

De jury meet de grootste hoogte en de grootste breedte van de brug. Deze worden met elkaar vermenigvuldigd. Het team met de hoogste score wint. Er is ook een prijs voor de 2e en 3e plaats, en een prijs voor het team met de meest creatieve oplossing of het mooiste ontwerp.

Belangrijk!

- Eventuele kleine wijzigingen in de regels en randvoorwaarden in de lesbrief worden gepubliceerd op de website van het Techniek Toernooi (www.techniektoernooi.nl) en per e-mail gecommuniceerd.
- Neem in geval van twijfel over de regels en voorwaarden contact op met de organisatie van het Techniek Toernooi (e-mail: techniek@techniektoernooi.nl). Voorkom teleurstellingen op de wedstrijddag!
- Wanneer de jury een schending van de regels constateert, zal zij daarvan aantekening maken, maar het team er niet onmiddellijk over informeren. Dit om de kinderen de gelegenheid te geven hun opdracht toch te voltooien. Het is dus belangrijk dat de volwassenen de regels goed in acht nemen!
- De kinderen krijgen 30 minuten om hun brug te bouwen. Daarna moeten ze wachten tot de jury langskomt. Houd er rekening mee dat het laatste team ongeveer een half uur moet wachten. Bereid de kinderen daarop voor en geef ze iets waarmee ze zich kunnen bezighouden gedurende de wachttijd.
- Er is voor de teams geen stopcontact beschikbaar.

Activiteiten

Verzamel met de hele klas schoenendozen, van allerlei afmetingen. Vertel de leerlingen over bruggen en laat voorbeelden zien. Waar worden ze voor gebruikt? En hoe worden ze gemaakt? De kinderen kunnen gelijk zelf aan de slag met de schoenendozen en in groepjes een brug bouwen.

Een deel van de opdracht is het in elkaar passen van de dozen, zodat ze zoveel mogelijk dozen kunnen meenemen naar de wedstrijd. Laat de kinderen dit ook uitproberen. Als ze de dozen zelf ingepakt hebben, is het ook makkelijker om ze weer uit te pakken tijdens de wedstrijd.

Zodra duidelijk is welke schoenendozen het meest geschikt zijn, en hoeveel er in elkaar passen, kunnen de leerlingen met deze dozen een zo groot mogelijke brug bouwen. Maak je een hoge brug? Of juist een hele brede? Je moet er nog wel onderdoor kunnen kruipen.

Tot slot is het leuk om de dozen die meegenomen worden naar de wedstrijd kleurrijk te versieren. De hele klas kan hierbij helpen. Let erop dat de schoenendozen nog wel in elkaar passen.

Achtergrondinformatie

Een voorwerp dat op de grond staat, blijft daar rustig staan doordat de grond het voorwerp draagt. Soms is de ondergrond niet sterk genoeg en zakt het voorwerp weg. Denk bijvoorbeeld aan een laag verse sneeuw waar je op gaat lopen.

Maar soms wordt iets gedragen terwijl er geen ondergrond is die daarvoor zorgt. Dat is bijvoorbeeld het geval bij een dak. Het zijn dan de muren of pilaren aan de zijkant die het dak dragen. Bij een brug met één boog is dat net zo. De krachten die de brug dragen komen dan van de zijkanten van de brug. De Romeinen waren meesters in het bouwen met boogconstructies voor bruggen, aquaducten en poorten.

In de uitdaging moet een brug van dozen van verschillend formaat worden gemaakt. Laat de leerlingen experimenteren met verschillende stapelingen. Moeten de grootste dozen onder, of kan het ook anders? Hoe zorg je er voor dat de dozen niet gaan schuiven? En hoe voorkom je dat de brug doorzakt?



Veel succes!

1 november 2011
TT2012

