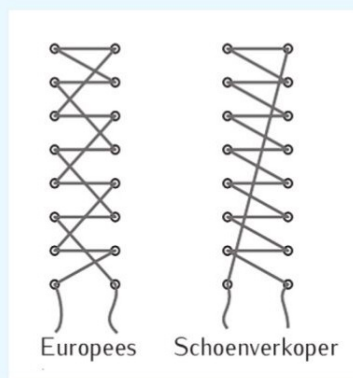


WiTje: Hoe lang moet een veter zijn?

Wiskunde in
teams



WiTjes zijn korte modelleer- of onderzoeksopdrachten, bedoeld voor één les, gebaseerd op Olympiade, Wiskunde B-dag en Onderbouw Wiskundeday (Wiskunde in Teams).^[1]

Er zijn allerlei manieren om je veters in een schoen te rijgen.

Opdracht 1

Onderzoek hoeveel echt verschillende manieren er zijn om een veter in een schoen met twee rijtjes van drie gaatjes te rijgen. Ga daarbij uit van de volgende eisen:

- de twee uiteinden van de veter zitten beide aan de bovenkant van de schoen;
- de twee uiteinden moeten aan verschillende kanten zitten;
- de schoen moet echt dichtgaan;
- je mag geen gaatjes overslaan;
- elk gaatje mag maar één keer worden gebruikt.

Let op: of je een veter van bovenaf of van onderaf door een gaatje rijgt maakt niet uit (dat vinden we niet verschillend). Maak een tekening (zoals je die hiernaast ziet) van elke manier die je vindt.

Opdracht 2

Bij welke manier van rijgen (uit opdracht 1) heb je de langste veter nodig? En bij welke manier de kortste? Laat dit zien met berekeningen of formules. Gebruik de volgende gegevens: de twee rijen met gaatjes zitten 4 cm uit elkaar, en de afstand tussen twee gaatjes onder elkaar in een rij is 2 cm.

Je kunt nog veel meer wiskundig onderzoek doen naar het rijgen van veters. Veel plezier!

Dit WiTje is gebaseerd op de opdracht van de Onderbouw Wiskundeday 2018.

<https://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/28633/>

De inschrijving voor editie 2021 van de Onderbouw Wiskundeday is geopend!