

## Kapstokhaken op een plank

Groep	vanaf groep 6
Leerstofdomein	meten delen breuken; verhoudingen; werken met de ZRM

### Vooraf / praktische puntjes

- Neem bij voorkeur een plank met een lengte van 1 à 1 ½ meter.
- Zorg dat u stroken papier van een vergelijkbare lengte ter beschikking heeft.
- Rijg van tevoren een aantal elastiekjes (van gelijke soort en lengte) tot een lint aaneen en leg deze niet al te opvallend bij de materialen of stel het pas iets later ter beschikking
- Leg de rekenmachine en de centimeter binnen handbereik

### De opdracht/ bedoeling

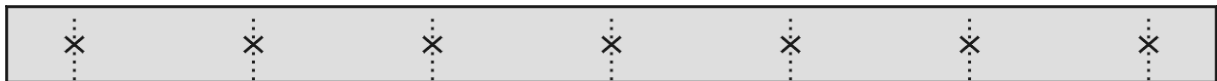
Het in gelijke stukken verdelen van lengte is een veel voorkomend probleem en heeft daarmee een grote praktische relevantie.

#### *Een rekenende aanpak*

Als leerlingen rekenend met deze opdracht aan de slag gaan zullen ze waarschijnlijk in eerste instantie de lengte van de plank door 7 gaan delen, omdat er 7 haken zijn. Dit levert echter niet het goede antwoord op, want het gaat immers om de stukken *tussen* de haken, die moeten even lang zijn. Delen door 8 levert een oplossing op, waarbij ook uiteinden even lang zijn als de tussenafstanden. Bij haken op een kapstok zijn de uiteinden echter meestal korter, dus gewoon door 8 delen levert ook niet de gewenste uitkomst op.



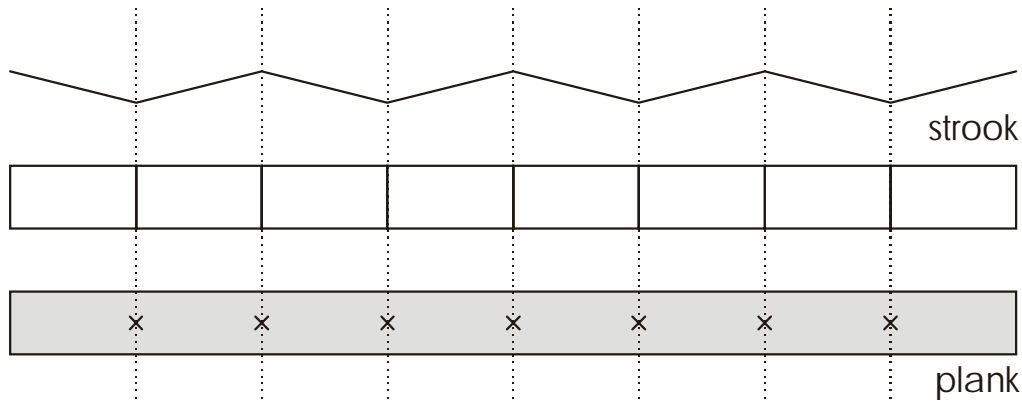
Een manier om tot een oplossing te komen is door eerst vast te stellen hoe ver de eerste en de laatste haak van het uiteinde komen te zitten. De afstand tussen de twee uiteinden is nu de lengte waarop de haken moeten komen. Om hier 7 haken op vast te kunnen zetten, moet het stuk gedeeld worden door 6:



De leerlingen kunnen de zakrekenmachine gebruiken om de exacte afstand te bepalen. Daarmee lijkt het probleem opgelost, maar vervolgens is het nog lastig om de plaats van het tweede, het derde en de volgende haakjes te bepalen. De zakrekenmachine werkt immers tot op vele decimalen nauwkeurig en met een huis-, tuin- en keukencentimeter kun je geen 15,7638 cm uitzetten. Bovendien is de optelling niet eenvoudig. Afronden kan uitkomst bieden, maar geeft aan het eind een afwijking van 6 x het afrondingsverschil en dat kan behoorlijk uitmaken.

### *De strook als hulpmiddel*

Al met al lijkt een rekenende oplossing hier niet de meest handige aanpak. Gelukkig kan het makkelijker en dat willen we de leerlingen laten ervaren. Een min of meer toevallige mogelijkheid is het vouwen van de strook. Door de strook twee keer dubbel te vouwen ontstaat een strook met 7 vouwlijnen (zie tekening).



### *Elastiek als hulpmiddel*

Een ander handig hulpmiddel voor het maken van eerlijke lengteverdelingen, is een aantal tot snoer geregen elastiekjes van gelijke lengte. Hoe je het elastiek ook uitrekt, de knopen in het snoer blijven steeds op gelijke afstand van elkaar zitten.

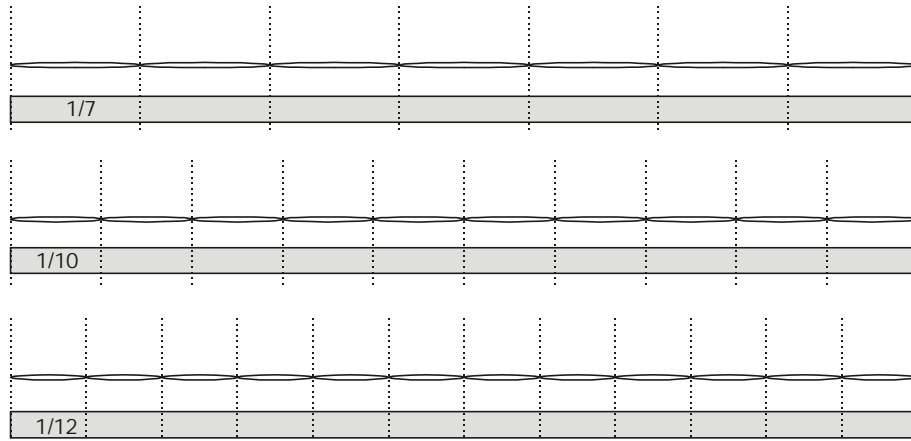
Door het eerste knoepje op de plaats van het eerste haakje te houden (een paar centimeter van de kant) en vervolgens het snoer zover uit te rekken dat het zevende knoepje op een vergelijkbare plaats aan de andere kant van de plank uitkomt, is met de tussenliggende knopen de positie van de tussenliggende haken bepaald. Daar kan geen rekenwerk tegenop!



## Reflectie

### *Elastiek als hulpmiddel bij breuken:*

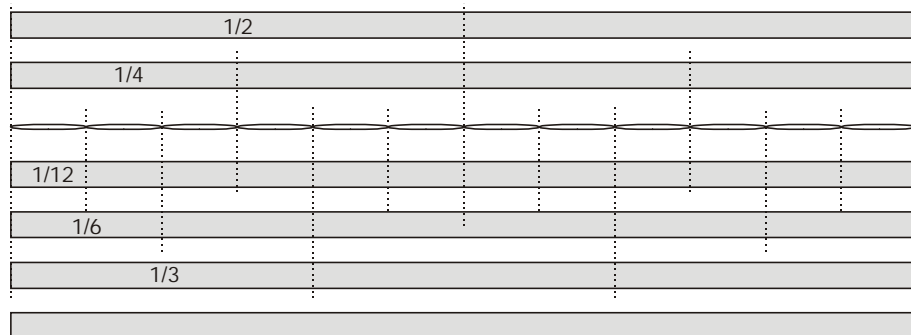
Het elastiek is bij uitstek een hulpmiddel om verdelingen, waarbij vooral de relatieve waarde van belang is, te illustreren. Dat maakt het elastiek heel geschikt als modelmateriaal bij breuken. Door het elastiek meer of minder ver uit te rekken kunnen lengtes op alle denkbare manieren worden verdeeld:



Verder kunnen er ook de onderlinge breukrelaties mee worden geïllustreerd.

Gewoonlijk gebeurt dat met breukstukken of -stroken.

Het voordeel van het elastiekensnoer is dat deze rekbaar is en daardoor bij elke lengte gebruikt kan worden.



Een alternatief voor een snoer dat is gemaakt van losse elastiekjes is een stuk band-elastiek waar op bepaalde afstanden, bijvoorbeeld om de 5 cm, met stift een streepje wordt gezet. De streepjes hebben dan de functie van de knoopjes.

Als we nog een stap verder gaan kan een procentenmeter worden gemaakt. Een procent is immers niets anders dan een decimale breuk ofwel 1/100 deel. Als u het elastiek in 100 gelijke stukken verdeelt heeft u de procentenmeter.

## Aanverwante activiteiten

Opdracht 10: Knopen aanzetten, elders in deze practicummap te vinden