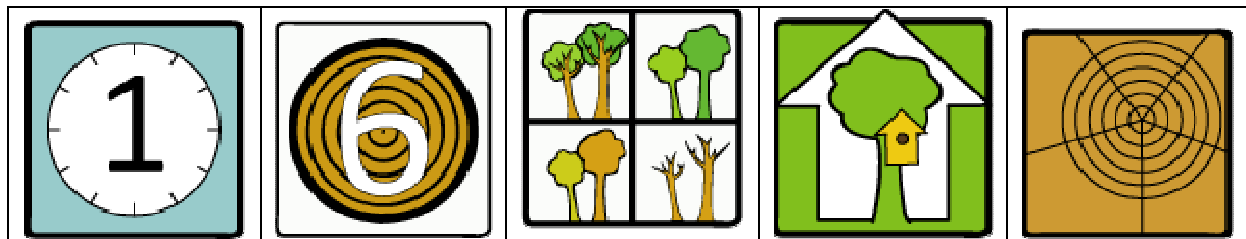


De Wiskunde van het Bos



Leerdoelen:

- de leerlingen kennen de belangrijkste grootheden en maateenheden met betrekking tot lengte en oppervlakte en kunnen daarbij de relatie leggen tussen de grootte en de maateenheid.

Samenvatting:

Er zit meer wiskunde in een bos dan je denkt. Zo kan je berekenen hoe hoog je lievelingsboom is, hoeveel m² hout een schrijnwerker uit een stam kan halen, of hoeveel bomen er in het bos staan. Scherp alvast de potloden, en reken even mee!

Uitgewerkte activiteit:

Werkvorm: wiskunde, meten van afstanden en hoogtes van werkelijke materialen (bomen)

Inkleding: /

Materiaal en voorbereiding:

De leerlingen moeten reeds kunnen werken met een rekenmachine, en kunnen rekenen met oppervlaktematen (m², km²).

Voor de verschillende onderdelen werden werkfiches en invulblaadjes gemaakt voor de leerlingen. Druk deze voldoende af.

Daarnaast heb je nodig:

- een lintmeter
- een lange meter van ongeveer 50 m
- een rekenmachine

Verloop activiteit:

Aan een boom valt heel wat te meten en berekenen. Hieronder bespreken we enkele technieken om een boom op te meten, want met je lat van 30 cm kom je niet ver!

Boomhoogte

fiche 1: Hoe meet ik de hoogte van een boom?

Ga naar een plaats waar bomen staan (de speelplaats, een bos, het park, een bomenrij,...). Heb je al eens goed omhoog gekeken? Sommige bomen zijn echt reusachtig groot. Maar hoe kan je nu te weten komen hoe hoog een boom is?

Kies een boom waarvan je de hoogte wil meten.

Ga op een afstand van de boom staan en schat de hoogte.

Meet nu de hoogte van je boom. Zoek 2 twijgjes van precies dezelfde lengte, ongeveer 25 cm lang. Je houdt het uiteinde van het ene twijgje min of meer horizontaal dicht bij je oog en het andere twijgje staat loodrecht op het andere uiteinde, als een rechte hoek. (Je kan in de klas ook al een rechthoekige driehoek uit karton maken). Dan stap je achteruit tot de top van het rechtopstaande twijgje samenvalt met de top van de boom. Let op dat je je boommeter evenwijdig met de grond houdt! Als je het punt bereikt hebt waar het bovenste punt van je meter samen valt met de top van de boom, is de hoogte van de boom (C) gelijk aan de afstand tussen jou en de boom (A), plus je eigen lengte (B).

Dus:

$$\begin{aligned} & \text{Afstand tot de boom (A) + je eigen lengte (B)} \\ & = \text{hoogte van de boom (C)} \end{aligned}$$



Omtrek van een boom

fiche 2: hoe meet ik de dikte van een boom?

Je kan de omtrek van een boom op verschillende manieren meten. Je meet een boom altijd op ongeveer 1 meter boven de grond.

Als je heel precies wil meten, gebruik je best een lintmeter. Iemand blijft aan één kant van de boom aan het begin staan en houdt de meter goed vast. De tweede loopt rond de boom en zorgt dat de lintmeter overal mooi aansluit. Ben je rond? Dan kan je de omtrek zo aflezen!

Je kan hetzelfde herhalen met een touwtje, waarvan je achteraf de lengte meet. Als je op voorhand om de tien cm knopen in je touw legt kan je meteen schatten hoe dik hij is. Zorg dat je je niet mistelt!

Dikte van een boom (diameter)

De diameter of de doorsnede van een boom kan je niet meten met een meetlint (tenzij de boom geveld is natuurlijk). Daarom gaan we hem berekenen. Daarvoor heb je eerst de omtrek van de boom nodig. (zie hierboven) De doorsnede van een boom is namelijk ongeveer een cirkel. Door de formules van de omtrek van een cirkel om te vormen berekenen de straal. Eens je de straal weet kan je ook de diameter berekenen.

$$O_{\text{cirkel}} = 2 * r * \pi$$

$$\Leftrightarrow r = O_{\text{cirkel}} / (2 * \pi)$$

Oppervlakte van een bos

fiche 3: Hoe bereken ik de oppervlakte van een bos?

Een hectare is een oppervlaktemaat, en beschrijft de oppervlakte van een vierkant met zijden van 100m. 1ha is dus 10.000m².

Net zoals 'm²' kan opgedeeld worden in 'dm²' en 'cm²', kan 'hectare' opgesplitst worden in 'are' (a) en 'centiare' (ca).

In de bijlage vind je een werkblaadje voor de leerlingen om dit te oefenen. Hier vind je de juiste oplossingen.

ha	a	ca
1		
	5	
		3
	1 0	
6,	5	

1 ha = 100 a

5 a = 500 ca

3 ca = 0.03 a

10 a = 0.1 ha

6,5 ha = 6500 a

Wouter de boskabouter heeft naast zijn huisje een bos van 10 ha groot. In het bos van Wouter staan 6.400 bomen. Hoeveel bomen is dat gemiddeld per hectare?

$(6.400 : 10\text{ha} = 640 \text{ per ha})$

Hoeveel plaats (m^2) heeft elke boom dan?

$(10.000 \text{ m}^2 : 640 \text{ bomen} = 15,6 \text{ m}^2)$

De bomen zijn afgelopen jaren flink gegroeid en het bos moet uitgedund worden. Zo hebben de bomen meer plaats en kunnen ze beter groeien. Wouter haalt 960 bomen weg. Hoeveel procent van alle bomen is dat?

$((960 : 6.400) \times 100 = 15\%)$

Wouter wil nog een extra stukje bos aanplanten. Het stuk grond meet 500 m^2 en elk nieuw boompje heeft $1,25 \text{ m}^2$ ruimte nodig. Hoeveel boompjes moet wouter aankopen om het stuk volledig te kunnen beplanten?

$(500 : 1.25 = 400)$

Integratie EDO: /

Bronnen:

hout vasthouden (www.houtvasthouden.be)

Gelinkte activiteiten en leerdoelen:

In verschillende activiteiten moeten de leerlingen de hoogte van een boom meten:

- bomenfiche-race (3^{de} graad, levende natuur)
- adopteer eens... een boom (alle graden, beleving)