

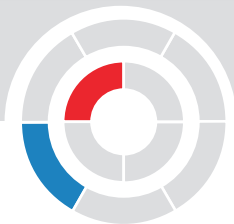
SUGGESTIES VOOR LINKEN



Kunnen de kinderen tegen de muur gaan zitten met de romp en de benen in een hoek van 90°? De rug blijft loodrecht tegen de muur. Wie kan dit het langst volhouden?

Vrijblijvende tips om de leerstof toe te passen in andere leergebieden.

ZILL-DOELEN



1

persoonsgebonden

1

cultuurgebonden



SErv3 Samenwerken met anderen en zo bijdragen aan het realiseren van een gemeenschappelijk doel



WDMk3 Inzicht verwerven in meetkundige relaties

- Evenwijdigheid
- Loodrechte stand

Compact overzicht met generieke doelen in de handleiding. Je ontwikkelstappen vind je in je digitale agenda!

Scan de QR code en bekijk het filmpje op het digitaal bord, tablet of thuis



DOELEN

- Op het einde van deze les kunnen de leerlingen:
- loodrechte stand herkennen in de omgeving, in vlakke figuren en aan ruimtefiguren;
 - rechten en lijnstukken die loodrecht op elkaar staan of elkaar loodrecht snijden, herkennen, tekenen en benoemen;
 - de termen loodrecht, verticaal en horizontaal gebruiken.

LESVERLOOP

Aanzet 5

- 1 De hoogste toren

Kern 40

- 2 Herhaling evenwijdigheid en de begrippen 'verticaal' en 'horizontaal'
- 3 Zoeken naar loodlijnen in de klas
- 4 Rechten/lijnstukken tekenen die elkaar loodrecht snijden
- 5 Een loodlijn op een rechte / lijnstuk door een punt buiten deze rechte / dit lijnstuk of door een punt op deze rechte / dit lijnstuk
- 6 Oefenen in het werkboek

Reflectie 5

- 7 Dit heb ik vandaag geleerd

LEERLIJNEN

Dit kwam eerder aan bod.

- Evenwijdige en snijdende rechten en lijnstukken herkennen, tekenen en benoemen (blok 3, les 2).

Dit komt later aan bod.

- Loodlijnen en evenwijdige lijnen tekenen (blok 4, les 13).

MATERIAAL

- Werkboek p. 16-17
- Bijlage 3.6.1
- Extra materiaal
 - MAB-materiaal om een toren te bouwen (H en T) of andere blokken, eventueel per duo
 - een bordlat
 - een klassikale geodriehoek
 - een geodriehoek voor elke leerling
 - een blad voor elke leerling

VOOR DE LES

- Je kopieert eventueel bijlage 3.6.1 naar een groter formaat of je projecteert deze op het bord.

**TIP**

Als je maar weinig MAB-materiaal in de klas hebt, kun je de groepen ook groter maken zodat je minder materiaal nodig hebt.

LESVERLOOP**1 De hoogste toren**

Je geeft de leerlingen per twee MAB-materiaal (H en T). Je zorgt ervoor dat elk duo evenveel materiaal krijgt. Dan geef je de opdracht om een zo hoog mogelijke toren te bouwen met het MAB-materiaal. Je geeft hen hiervoor twee minuten de tijd. Wanneer de tijd om is, controleer je samen met de leerlingen welke groep erin slaagde om de hoogste toren te bouwen.

Bleef jullie toren goed staan?

Hoe hebben jullie ervoor gezorgd dat de toren recht bleef? (We hebben de H en T mooi recht op elkaar gezet ...)

Kennen jullie nog de benaming in de meetkunde voor iets wat mooi recht op iets anders staat? (loodrecht)



bijlage 3.6.1

2 Herhaling evenwijdigheid en de begrippen 'verticaal' en 'horizontaal'

Je verwoordt het doel van de les.

Vandaag gaat de les over loodrechte stand. We leren loodlijnen tekenen.

Je hangt de bijlage (3.6.1) aan het bord en vertelt dat dit een kunstwerk is van de schilder Mondriaan.

Je duidt met je vinger enkele lijnen aan die evenwijdig zijn en vraagt de leerlingen of ze nog weten hoe je lijnen noemt die overal even ver van elkaar liggen. (evenwijdige lijnen)

Je laat een leerling naar voren komen en geeft de opdracht om nog enkele evenwijdige lijnen te overtrekken met de vinger.

Ik zie lijnen die van links naar rechts lopen en lijnen die van boven naar beneden lopen.

Je gaat met je vinger over een lijn die van links naar rechts loopt.

Deze lijn loopt van links naar rechts. Hoe kun je dat anders zeggen? (Deze lijn loopt horizontaal.)

Je laat nu een leerling vooraan komen en geeft hem de opdracht om met zijn vinger over alle horizontale lijnen te gaan.

Daarna vraag je hoe je dan de lijnen noemt die van boven naar beneden lopen. (verticale lijnen)

Je vraagt weer een leerling vooraan om deze verticale lijnen in het kunstwerk te overtrekken.

3 Zoeken naar loodlijnen in de klas

Je geeft elke leerling een blad papier. Je vraagt hen dit blad dubbel te vouwen. Vervolgens laat je het blad nog een tweede keer in de andere richting vouwen zodat de eerste vouwlijn dubbel ligt. Je vraagt de leerlingen welke soort hoek ze gevormd hebben. (een rechte hoek)

Je gaat samen met de leerlingen op zoek naar loodlijnen in de klas. (rechte lijnen op het plafond of op de tegelvloer, de rechte lijn van de bovenkant van het bord en de rechte lijn van de zijkant van het bord, kantlijnen van een blad, banken, stoelen, de deur, het raam ...)

Je laat de loodlijnen telkens controleren met de gevouwen hoek.

Je neemt bijlage 3.6.1 er opnieuw bij en vraagt of de leerlingen hierin ook loodlijnen kunnen ontdekken. Je kunt een leerling naar voren laten komen om dat te controleren met de rechte hoek van het gevouwen blad.

Daarna teken je twee rechten op het bord die elkaar loodrecht snijden wanneer je ze langer maakt.

Hoe kunnen we controleren of deze twee rechten elkaar loodrecht snijden? (door de rechten langer te maken)

Je vraagt een leerling om de rechten op het bord langer te maken.

Je controleert samen of deze rechten loodrecht op elkaar staan (met de gevouwen rechte hoek of met de klassikale geodriehoek).

4 Rechten / lijnstukken tekenen die elkaar loodrecht snijden

Je geeft aan elke leerling een geodriehoek. Je toont de nullijn op de klassikale geodriehoek (de loodlijn op de tekenzijde) en geeft de leerlingen de opdracht om over de nullijn te gaan op hun eigen geodriehoek.

Je tekent een rechte op het bord en vraagt de leerlingen hoe ze een rechte kunnen tekenen die loodrecht staat op de getekende rechte: de nullijn gelijk leggen met de getekende rechte en dan een lijn trekken langs de tekenzijde van de geodriehoek.

Je demonstreert dat op het bord.

Dan maak je oefening 1 klassikaal. Je verwoordt elke keer hoe ze te werk moeten gaan en besteedt aandacht aan de benaming van de rechten.

werkboek p. 16
oefening 1

5 Een loodlijn op een rechte / lijnstuk door een punt buiten deze rechte / dit lijnstuk of door een punt op deze rechte / dit lijnstuk

Je tekent op het bord een rechte en een punt buiten de rechte en je demonstreert hoe je een loodlijn tekent door een gegeven punt: de nullijn van de geodriehoek gelijk met de getekende rechte leggen en de geodriehoek verder schuiven tot de tekenzijde gelijk ligt met het punt buiten de rechte, dan de rechte door dit punt tekenen en benoemen.

Daarna teken je een lijnstuk op het bord en een punt buiten het lijnstuk. Je benoemt het lijnstuk door de twee grenspunten een naam te geven met een hoofdletter. Je vraagt een leerling om te komen demonstreren hoe je een loodlijn door dit punt kunt tekenen. Je laat deze loodlijn opnieuw benoemen met een kleine letter.

Ten slotte herhaal je de hiervoor beschreven werkwijze, maar je plaatst het punt nu niet buiten de rechte of het lijnstuk, maar op de rechte of het lijnstuk: de nullijn gelijk met de getekende rechte leggen en de geodriehoek tot tegen het getekende punt schuiven.

werkboek p. 16-17
oefeningen 2-5

TIP

Bij oefening 3 zijn er hier en daar op de rechten punten geplaatst om te vermijden dat leerlingen zouden denken dat punten los van rechten staan. Je kunt hier het best even aandacht aan schenken.

werkboek p. 17
oefening 6

6 Oefenen in het werkboek

De leerlingen starten met de oefeningen in het werkboek.

diff.: aanloop

Je neemt de leerlingen die moeite hebben om nauwkeurig te tekenen, bij je en begeleidt hen bij deze oefening.

De leerlingen die de kernoefeningen probleemloos oplossen, maken vervolgens de uitdagingsoefening.

REFLECTIE



7 Dit heb ik vandaag geleerd

Hoe noem je twee rechten die elkaar recht snijden? (loodrechte rechten)

Met welk instrument kun je controleren of twee rechten loodrecht op elkaar staan? (met een hoek van een blad, met de hoek die we gevouwen hebben, met een geodriehoek, met een ander hulpmiddel)

Hoe kun je met een geodriehoek twee rechten tekenen die elkaar loodrecht snijden? (Je tekent een rechte. Je legt de nullijn van de geodriehoek gelijk met deze rechte en tekent een nieuwe rechte langs de tekenzijde van de geodriehoek.)

Je laat de leerlingen aanduiden of ze de weer- of de meeroefeningen zullen maken.

Les 6 Loodrechte stand



Dit kan ik al!

Ik kan evenwijdige rechten en lijnstukken herkennen, tekenen en benoemen.



1 Teken de rechten.

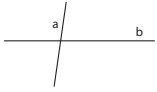
een rechte b loodrecht op de rechte a



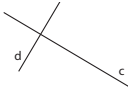
een rechte d evenwijdig aan de rechte c



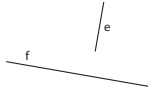
2 Duid aan of de rechten loodrecht op elkaar staan of niet.
 Controleer met je geodriehoek.



Loodrecht?
 ja
 nee



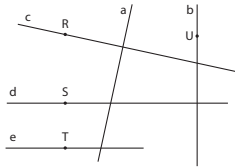
Loodrecht?
 ja
 nee



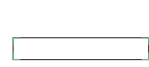
Loodrecht?
 ja
 nee

3 Kijk naar de tekening.
 Duid aan wat juist is.
 Gebruik je geodriehoek om te controleren.

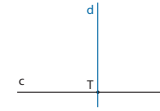
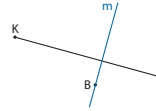
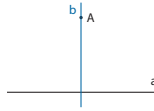
- a en d staan loodrecht op elkaar.
- b en d staan loodrecht op elkaar.
- b en c staan loodrecht op elkaar.
- a en c staan loodrecht op elkaar.
- d en e zijn evenwijdig.
- b en e staan loodrecht op elkaar.



4 Zoek in elke prent ten minste twee lijnen die elkaar loodrecht snijden.
 Overtrek deze lijnen met groen. meerdere oplossingen mogelijk



5 Teken door de gegeven punten een loodlijn op de gegeven rechte of het gegeven lijnstuk.
 Benoem elke loodlijn.



6 Teken de wijzers van de klokken zo dat ze loodrecht op elkaar staan.
 Gebruik je geodriehoek.
 Schrijf eronder hoe laat het is. meerdere oplossingen mogelijk
 Zorg ervoor dat op elke klok een ander uur staat.



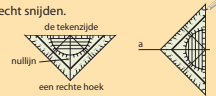
Het is drie uur.



Het is negen uur.

Dit heb ik vandaag geleerd.

- Ik leerde rechten en lijnstukken tekenen die elkaar loodrecht snijden.
- Ik leerde een loodlijn tekenen op een rechte of lijnstuk door een punt buiten deze rechte / dit lijnstuk.
- Ik leerde een loodlijn tekenen op een rechte of een lijnstuk door een punt op deze rechte / dit lijnstuk.



17

16

De correctiesleutel vind je compact en overzichtelijk in je handleiding.

