



VOORBEREIDINGSTIJD

5 minuten

LESTIJD

45 minuten



rekenen REKENEN 'ONDER NUL'

GROEP 7, 8

LESDOEL

- Leerlingen kennis laten maken met negatieve getallen.
- Leerlingen kunnen eenvoudige bewerkingen met negatieve getallen op een getallenlijn uitvoeren.
- Leerlingen kunnen vertellen wanneer een getal negatief is en wanneer er sprake is van vorst.

Kerdoel 26: De leerlingen leren structuur en samenhang van aantallen, gehele getallen, kommagetallen, breuken, procenten en verhoudingen op hoofdlijnen doorzien en leren er in praktische situaties mee rekenen.

Kerdoel 33: De leerlingen leren meten en leren te rekenen met eenheden en maten, zoals bij tijd, geld, lengte, omtrek, oppervlakte, inhoud, gewicht, snelheid en temperatuur.

INHOUD

Voorbereiding

Het is het leukste als deze les gegeven wordt op een dag dat het gevroren heeft of wanneer er vorst wordt voorspeld. Door gebruik te maken van de actualiteit zal je doel relevanter zijn voor de leerlingen.

Verzamel voor de les stoepkrijt en een analoge thermometer.

Inleiding

Verwijs naar het weer van de dag of de voorspelling. Koud is het buiten he. Het is zo koud dat het zelfs onder nul is. Leg uit dat wanneer de temperatuur onder nul komt je dit vriezen noemt.

Om de temperatuur te kunnen meten heb je een thermometer nodig. Laat de thermometer zien. Herkennen de leerlingen een thermometer? Leg uit dat een thermometer op een zelfde manier afgelezen kan worden als een liniaal: Je kijkt tot hoever een de streep komt en leest daar de waarde af. Deze waarde kan ook onder de nul zitten, dan is er sprake van een temperatuur onder nul. Het vriest dan. Getallen onder nul noemen we negatief.

Vertel dat jullie nu op het plein zelf thermometers na gaan doen en gaan rekenen onder nul.



BENODIGDE MATERIALEN

- Stoepkrijt
- Analoge thermometer

REKENEN 'ONDER NUL'

Aan de slag

Laat de leerlingen hun jassen, mutsen en handschoenen aandoen (het is immers koud) en ga het plein op. Leg uit dat ze op het plein een soort getallenlijn thermometer gaan krijten van -10 tot 10 en dat ze hier sommen mee gaan maken door zichzelf over de thermometer te bewegen.

Vorm groepjes van 4 en geef ze een stuk stoepkrijt en laat ze beginnen met het tekenen van de thermometer (getallenlijn). Laat ze bij de 0 beginnen en vanuit hier tot 10 doortekenen. Laat ze een stoeptegeltje per graad nemen. Als alle groepjes een getallenlijn van 0 tot 10 gekrijt hebben kunnen ze onder nul gaan. Leg uit dat je onder nul begint bij -1, dan -2 en zo verder tot -10. Laat eventueel ter verduidelijking de analoge thermometer zien.

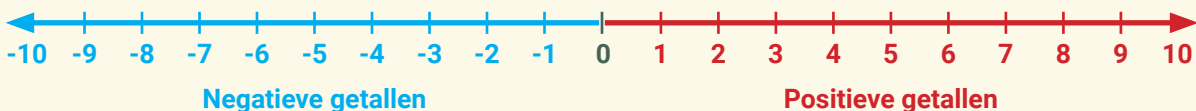
Als de groepjes de thermometers van -10 tot 10 op het plein getekend hebben kun je aan de gang met eenvoudige opgaven zoals: *Het is nu 10 graden, 's nachts koelt het 15 graden af. Hoe koud is het dan?* Leg uit dat ze beginnen bij 10 graden en nu 15 stappen over de thermometer terug gaan (het koelt immers af). Het is dan dus -5. Laat eventueel een groepje leerlingen de eerste som voordoen.

Vervolg met nog een aantal opgaven en varieer met opgaven waarin opgeteld moet worden (dikgedrukt):

- *Het is nu 8 graden, het koelt 11 graden af. Wat is nu de temperatuur? (-3)*
- *Het is nu 4 graden, het koelt 7 graden af. Wat is nu de temperatuur? (-3)*
- *Het is nu 9 graden, het koelt 19 graden af. Wat is nu de temperatuur? (-10)*
- *Het is nu 7 graden, het koelt 8 graden af. Wat is nu de temperatuur? (-1)*
- ***Het is nu -5, de zon gaat schijnen en het warmt 7 graden op. Wat is nu de temperatuur? (+2)***
- *Het is nu 2 graden, het koelt 12 graden af. Wat is nu de temperatuur? (-10)*
- ***Het is nu -9, de zon gaat schijnen het warmt 5 graden op. Wat is nu de temperatuur? (-4)***
- *Het is nu 6 graden, het koelt 6 graden af. Wat is nu de temperatuur? (0)*
- ***Het is nu -6, de zon gaat schijnen en het warmt 11 graden op. Wat is de temperatuur? (+5)***

Als dit goed gaat en er nog voldoende tijd over is kun je nog een stapje verder gaan met de bewerkingen:

- *Het is nu -8 graden, overdag was het 9 graden. Hoeveel is het afgekoeld? (-17)*
- *Het is nu -5, morgen is het 3 graden. Hoeveel warmt het op? (+8)*



Reflectie

Ga als het heel koud is weer naar binnen met de klas om te evalueren, maar blijf vooral lekker buiten als het kan!

Verzamel de leerlingen en het stoepkrijt en kom terug op de lesdoelen: Wanneer vriest het? Wanneer is een getal negatief? Negatief is een woord dat vaak met niet zo goed wordt geassocieerd, maar zijn negatieve getallen minder goede getallen? Hoe vonden ze het om te werken 'onder nul'?