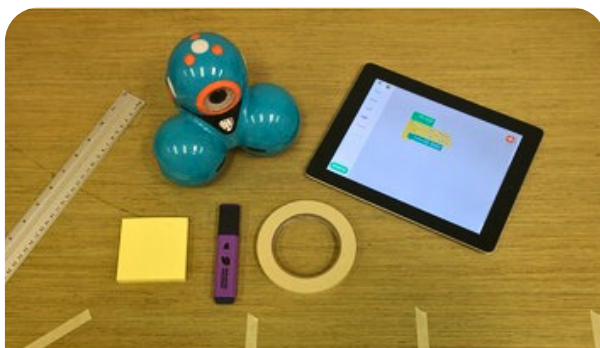


Een stukje taart: getallenlijnen en breuken



Overzicht

Leerlingen kennen al breuken van pizza's en taart en zullen die modellen gebruiken om ze te koppelen aan de getallenlijn. In deze les gebruiken de leerlingen Dash om breuken op een getallenlijn te modelleren.

Doelstellingen

- Verbind cirkelbreukmodellen met de getallenlijn.
- Begrijp dat een eenheidsbreuk $1/b$ 1 deel van een getallenlijn $[0, 1]$ voorstelt, die is opgedeeld in b delen.
- Modelleer eenheidsbreuken op de getallenlijn.
- Modelleer echte breuken op de getallenlijn.

Onderwerpen

Coderen

Wiskunde

Kunst

Doelgroep

8-10 jaar oud

Benodigde tijd

ongeveer
1,5 tot 2 uur

Wat je nodig hebt



Dash



Sketch Kit

Downloadbaar materiaal



[Herhalingsoefenblad
Breuken](#)

Overige benodigdheden

- 1 Blockly-compatibel apparaat per Dash
- Werkblad afdrukken
- LEGO-stenen
- Knutselbenodigdheden: plakbriefjes, stiften, schilderstape
- 1 meetlat
- Schetspakket -
Uitbreidingsactiviteitenmateriaal

Dag 1/Stap 1: Van breukcirkels naar getallenlijnen

Begin de les door kopieën van het werkblad 'Breuken herhalen' uit te delen. Vraag de leerlingen om de volgende breuken één voor één op het werkblad te noteren.

- een half ($\frac{1}{2}$)
- een kwart ($\frac{1}{4}$)
- twee derde ($\frac{2}{3}$)
- vijf zesde ($\frac{5}{6}$)
- drie achtste ($\frac{3}{8}$)

Vraag de leerlingen hun modellen te beschrijven.

- Wat vertegenwoordigt het geheel?
- Wat stelt de breuk voor?

Een cirkel uitrollen tot een getallenlijn: Unplugged

Vraag de leerlingen zich in groepjes van verschillende groottes (2 tot 9) te verdelen. Laat elk groepje hand in hand een cirkel vormen. Herinner hen eraan dat de cirkel één geheel voorstelt.

- Vraag aan één of twee leerlingen uit elke groep: "Welk deel van het geheel vertegenwoordigen jullie?" Zodra alle groepen het juiste deel hebben genoemd dat elke leerling vertegenwoordigt, ga je de klas rond en "rol" je elke groep leerlingen uit tot een rechte lijn.
- Leg de leerlingen uit dat de lijn nu één geheel voorstelt.
- Vraag de persoon aan de linkerkant van de rij: "Welk deel van de rij vertegenwoordig jij?"
- Vraag aan iemand in het midden van de rij: "Welk deel van de rij vertegenwoordig jij?"
- Vraag alle leerlingen om terug te gaan naar hun plaats, behalve de groep van 4. Laat de groep van 4 vooraan in de klas staan, hand in hand in een rij, met de armen zo ver mogelijk uitgestrekt.
- Schrijf 0 en 1 op een plakbriefje. Schrijf nu $\frac{1}{4}$ en $\frac{3}{4}$ op en laat de leerlingen deze op de juiste plek op de getallenlijn plaatsen. Schrijf $\frac{2}{4}$ op een plakbriefje. Vraag een leerling om het briefje op $\frac{2}{4}$ van de afstand tussen 0 en 1 te plaatsen.

Als je tijd hebt, kun je de oefening met de lijn herhalen met een ander aantal leerlingen om een andere breuk te illustreren.

Dag 2/Stap 2: Eenheidsbreuken op een getallenlijn

Verdeel de leerlingen in groepjes van 2 tot 4. Geef elk groepje 1 Dash-tablet, 1 Blockly-compatible tablet, 1 meetlat of liniaal en 1 rol afplaktape.

Begeleid de leerlingen bij het maken van een getallenlijn met plakband op de vloer. Elke groep moet een eigen getallenlijn maken. Elke getallenlijn loopt van 0 tot 1.

De leerlingen moeten beginnen met het plakken van een rechte lijn afplaktape op de vloer (ongeveer 2 meter lang) en daarop het nulpunt markeren, zoals weergegeven. Geef de leerlingen de opdracht om een Blockly-programma te schrijven waarmee Dash 120 cm kan bewegen. Er zijn veel verschillende manieren om dit te bereiken.

Geef de leerlingen de instructie om in hun programma's de "normale" snelheid voor Dash te selecteren. Dit zorgt ervoor dat alle groepen een getallenlijn van dezelfde lengte hebben.



Elk ander programma dat Dash een totale afstand van 120 cm laat afleggen, is ook acceptabel.

- Geef de leerlingen de opdracht om de plek aan te geven waar Dash stopt. Label deze plek met "1".
- Geef de leerlingen de opdracht hun programma op te schrijven, zodat ze het later kunnen gebruiken.

Geef elke groep een van de volgende eenheidsbreuken om op hun getallenlijn te modelleren: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$.

- Schrijf deze breuken op plakbriefjes en geef er één aan elke groep. De leerlingen gebruiken de plakbriefjes om de breuk op hun getallenlijn te benoemen.
- Vraag de leerlingen om op hun getallenlijn een schatting te maken van de locatie van de eenheidsbreuk.

Daag leerlingen uit om een Blockly-programma te schrijven waarmee Dash de opgegeven afstand (eenheidsbreuk) op de getallenlijn kan afleggen.

Als leerlingen moeite hebben om te berekenen hoe ver Dash moet reizen om de gegeven breuk weer te geven, herinner ze er dan aan dat je, om de breuk $1/b$ weer te geven, het geheel in b gelijke delen moet verdelen. Elk van deze delen heeft een lengte van $1/b$.

- Voor $1/2$ moet Dash $120 \text{ cm} / 2 = 60 \text{ cm}$ afleggen langs de getallenlijn.
- Voor $1/3$ moet Dash $120 \text{ cm} / 3 = 40 \text{ cm}$ afleggen langs de getallenlijn.
- Voor $1/4$ moet Dash $120 \text{ cm} / 4 = 30 \text{ cm}$ afleggen langs de getallenlijn.
- Voor $1/6$ moet Dash $120 \text{ cm} / 6 = 20 \text{ cm}$ afleggen langs de getallenlijn.

Geef de leerlingen de opdracht om met behulp van hun Blockly-programma Dash de locatie van de gegeven eenheidsbreuk op hun getallenlijn aan te geven.

Een stukje taart: getallenlijnen en breuken

Dag 3/ Stap 3 Echte breuken op een getallenlijn

Verdeel de leerlingen in groepjes van 2 tot 4. Geef elk groepje 1 Dash-apparaat, 1 Blockly-compatibel apparaat, 1 meetlat of liniaal en 1 rol afplaktape.

Geef de leerlingen de opdracht om met behulp van het Blockly-programma dat ze op dag 2 hebben ontwikkeld (Eenheidsbreuken op een getallenlijn) een getallenlijn van 120 cm op de vloer te maken met Dash. Elke groep moet een eigen getallenlijn maken. Elke getallenlijn loopt van 0 tot 1.



Het is belangrijk dat leerlingen Dash gebruiken om de getallenlijn te maken, in plaats van 120 cm met een meetlat af te meten. Dit komt omdat Dash misschien niet precies 120 cm aflegt, maar de andere metingen bij dezelfde snelheid wel evenredig zullen zijn.

Geef elke groep een echte breuk om op hun getallenlijn te modelleren. Zorg ervoor dat de echte breuk dezelfde noemer heeft als een van de eenheidsbreuken die de groep in les 2: Eenheidsbreuken op een getallenlijn heeft gemodelleerd en dat de breuk afkomstig is uit de volgende reeks: $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{6}$ of $\frac{5}{6}$.

- Schrijf deze breuken op plakbriefjes en geef er één aan elke groep. De leerlingen gebruiken het plakbriefje om de breuk op hun getallenlijn te benoemen.
- Vraag de leerlingen om op hun getallenlijn een schatting te maken van de locatie van de echte breuk.

Daag de leerlingen uit om het Blockly-programma voor eenheidsbreuken dat ze op dag 2 hebben gemaakt (Eenheidsbreuken op een getallenlijn) te gebruiken om Dash van 0 naar 1 op hun getallenlijn te laten bewegen.

Geef de leerlingen de opdracht om elke keer dat Dash stopt een streepje op de getallenlijn te zetten. Deze streepjes vormen de schaalverdeling op de getallenlijn.

Vraag de leerlingen: "Hoe vaak is Dash gestopt voordat hij bij 1 aankwam?"

- Als de oorspronkelijke eenheidsbreuk $\frac{1}{2}$ is, stopt Dash voor de tweede keer bij 1.
- Als de oorspronkelijke eenheidsbreuk $\frac{1}{3}$ is, is Dash' derde stop bij 1.
- Als de oorspronkelijke eenheidsbreuk $\frac{1}{4}$ is, bevindt Dash' vierde stop zich op 1.
- Als de oorspronkelijke eenheidsbreuk $\frac{1}{6}$ is, bevindt Dash' zesde halte zich op 1.
 - Geef, indien de tijd het toelaat, elke groep een nieuwe echte breuk.

Een stukje taart: getallenlijnen en breuken

Verlenging

Voor oudere leerlingen: als Dash zich op de juiste breuk op de getallenlijn bevindt, kunnen de leerlingen hem met verschillende stappen terug naar 0 laten bewegen. Als Dash bijvoorbeeld op $\frac{3}{4}$ staat, kunnen de leerlingen hem $\frac{1}{4}$ (30 cm) en vervolgens $\frac{2}{4}$ (60 cm) terug laten bewegen om weer op 0 te eindigen.



Aanvullende activiteit: De cirkeltekenuitdaging

*Sketch Kit nodig

Hier is een uitdaging: bekijk deze video en probeer vervolgens Blockly-programma's te schrijven waarmee Dash in de verschillende cirkels kan rijden die in de video worden getoond. Kijk hoeveel cirkels je Dash kunt laten tekenen.

- Markeer een plek op de vloer waar Dash cirkels gaat maken. We raden aan om een klein stukje tape direct onder het linkerwiel van Dash te plakken. Dit is het startpunt van elke cirkel, zodat je het kunt vergelijken met dezelfde plek in de video.
- Nu is het tijd om Cirkel A, B, C en D te programmeren met Blockly! Welke overeenkomsten en verschillen zie je tussen de cirkels?



Tip: Probeer het [Snelheid van het wiel instellen]-blok in Blockly te gebruiken. Wat voor soort programma zorgt ervoor dat Dash op zijn plek blijft draaien in plaats van een grotere cirkel met een grotere straal te tekenen? Welk effect heeft de snelheid van het wiel?

Downloadbaar materiaal



[Antwoorden](#)