

Lesplan

Module:	Getallenlijnen		
Lessuren:	3 X 40 minuten		
Niveau/leeftijd:	Groep 5-6 (10-12 jaar)		
Korte beschrijving:	De module houdt leerlingen bezig met dubbele getallenlijnen. Leerlingen gaan aan de slag met het identificeren en verbaal en symbolisch weergeven van de regel van corresponderende getallenlijnen.		
Ontwerpprincipes:	Aanvraag		
	Situatie		
	Digitale hulpmiddelen		
	Uitvoering		
	<ul style="list-style-type: none"> - Betekenisvol: Voortbouwen op de intuïtieve kennis en dagelijkse levenservaringen van studenten met levensechte scenario's - Belichaming: Perceptueel-motorische (actie-perceptie) ervaringen met het opmerken van de overeenkomst tussen de twee getallenlijnen, waarbij het begrip van de relatie tussen de betrokken grootheden met concrete handelingen wordt gegrond. - Onderzoekend leren: kwalitatieve en kwantitatieve relaties verkennen (additief, multiplicatief, lineair) - Digitaal: tabletapparaten uitgerust met geschikte apps - Didactische fenomenologie / situatedness: de overeenstemming van waarden uit datasets (linker en rechter getallenlijnen) wordt vastgelegd, in tabelvorm en gemathematiseerd. 		
Functioneel denken:	Invoer - Uitvoer		
	Covariatie		
	Correspondentie		
	Object		
Leerdoelen:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rekenkundige bewerkingen impliciet als functies opvatten ✓ Conceptualiseer functies als een correspondentierelatie tussen de waarden in de twee getallenlijnen ✓ Additieve, multiplicatieve en lineaire relaties opmerken, generaliseren en uitdrukken ✓ Functionele uitdrukkingen gebruiken om levensechte scenario's te modelleren 		

Dit materiaal is beschikbaar gesteld door het [FunThink Team](#), verantwoordelijk instituut: Team Wiskunde Onderwijs - Departement Onderwijs Universiteit van Cyprus

Marios Pittalis (pittalis.marios@ucy.ac.cy)

Eleni Demosthenous (demosthenous.eleni@ucy.ac.cy)

Eleni Odysseos (odysseos.o.eleni@ucy.ac.cy)

Soteris Loizias (loizias.soteris@gmail.com)



Tenzij anders vermeld, zijn dit werk en de inhoud ervan gelicentieerd onder een Creative Commons Licentie ([CC BY-SA 4.0](#)). Uitgesloten zijn financieringslogo's en CC-pictogrammen / modulepictogrammen.

De steun van de Europese Commissie voor de productie van deze publicatie houdt geen goedkeuring in van de inhoud, die uitsluitend de standpunten van de auteurs weergeeft, en de Commissie kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor het gebruik van de informatie die erin is vervat.

Activiteiten

Verkenning

Leerlingen werken in tweetallen op de GeoGebra app op hun tablet, verslepen de schuifbalk om verschillende waarden aan de linkerkant te krijgen en observeren wat er gebeurt op de rechteras. Leerlingen vullen de tabellen in en leggen uit hoe het verslepen van het punt in de linker getallenlijn de manier verandert waarop het punt in de rechter getallenlijn beweegt voor elke taak. Leerlingen kunnen een hypothese opstellen of het mogelijk is om het rode punt in de rechter getallenlijn te verslepen.

Nuttige vragen: Hoe verandert het slepen van het rechterpunt in de linker nummer - lijn de manier waarop het rechterpunt in de rechter nummer - lijn beweegt?

Verder wordt van de leerlingen verwacht dat ze uitzoeken hoe het punt op de rechter getallenlijn verandert als het punt op de linker getallenlijn een eenheid verschilt. Ze worden ook gevraagd om de overeenkomst te vinden tussen de waarden van de twee getallenlijnen, hetzij in de linker getallenlijn of in de rechter getallenlijn en de beweging van de groene pijl in de twee opgaven te vergelijken.

Voorgestelde hulpmiddelen/materialen: Tablet, GeoGebra-app, hand-outs voor leerlingen

Geschatte duur: 30 minuten

Activity 1.

De leerlingen wordt gevraagd de app in de GeoGebra te verkennen, de schuifbalk te verslepen om verschillende waarden aan de linkerkant te krijgen en te observeren wat er gebeurt op de rechteras. Vervolgens worden ze aangemoedigd om de onderstaande tabellen in te vullen en voor elke taak uit te leggen hoe het verslepen van het rechterpunt in de linker getallenlijn de manier verandert waarop het rechterpunt in de rechter getallenlijn beweegt. De leerlingen leggen uit hoe het verslepen van het punt in de linker getallenlijn de manier verandert waarop het punt in de rechter getallenlijn beweegt.

Verder wordt van de leerlingen verwacht dat ze uitzoeken hoe het punt op de rechter getallenlijn verandert als het punt op de linker getallenlijn een eenheid verschilt. Vervolgens wordt hen gevraagd de overeenkomst te vinden tussen de waarden van de twee getallenlijnen, hetzij in de linker getallenlijn of in de rechter getallenlijn en de beweging van de groene pijl in de drie opdrachten te vergelijken.

Voorgestelde hulpmiddelen/materialen: Tablet, GeoGebra-app, hand-outs voor leerlingen

Geschatte duur: 30 minuten

Activity 2.

De leerlingen baseren zich op de gegeven input-outputwaarden om de tabellen in te vullen met behulp van getallen en even symbolen (opdracht a). Ze worden ook gevraagd om hun eigen tabellen met input-outputwaarden in te vullen (opdracht b). Het is de bedoeling dat de leerkracht hen vraagt om de regel uit te drukken die de input met de output waarden correspondeert (verbaal en symbolisch). Verder wordt de leerlingen gevraagd om de invoerwaarden te corresponderen met de juiste uitvoerwaarden (taak c).

Voorgestelde hulpmiddelen/materialen: Hand-outs voor studenten

Geschatte duur: 20 minuten

Activity 3.

Leerlingen wordt gevraagd om de regel van elke getallenlijn te vinden en deze verbaal en symbolisch op hun hand-outs te schrijven. Vervolgens worden de leerlingen aangemoedigd om een scenario uit het echte leven voor te stellen dat door elke taak kan worden gemodelleerd en uit te leggen wat elke getallenregel in elke taak modelleert.

Aanbevolen hulpmiddelen/materialen: Leerlingenhand-outs, GeoGebra App

Geschatte duur: 30 minuten

Beoordeling

1. Koppel de scenario's aan de bijpassende dubbele getallenlijn.

- a. Bij een wiskundetoets kregen leerlingen voor elk goed antwoord 2 punten. Als John 56 punten kreeg, hoeveel antwoorden had hij dan goed?
- b. Gebouw A is x meter hoog. Hoe hoog wordt gebouw B als het 4 meter hoger is dan gebouw A?
- c. Een telefoonbedrijf heeft een nieuw belpakket samengesteld met een vast tarief van €1 en een tarief van €2 per beluur.
- d. In een wiskundewedstrijd kregen alle leerlingen 1 punt voor hun deelname en twee punten voor elk goed antwoord dat ze gaven. Als Joanna in totaal 99 punten had, hoeveel antwoorden had ze dan goed?
- e. Alice heeft €4 meer dan Anne. Als Anne X euro heeft, hoeveel euro heeft Alice dan?
- f. In een basketbalwedstrijd scoorde het "Rocket" team 39 tweepuntsmanden. Hoeveel punten had het "Rocket" team aan het eind van de wedstrijd?

Digitaal gereedschap:

Verkenning, Activiteit 3:

<https://www.geogebra.org/m/vgexwzxp>



Activiteit 1:

<https://www.geogebra.org/m/b4rv4f3c>

