

ALGEMEEN

Thema: ggd van twee natuurlijke getallen

Duur: 1 lesuur

LESDOELEN

De leerlingen:

- bepalen de grootste gemene deler van natuurlijke getallen.
- verkennen en vergelijken verschillende algoritmes om de ggd te bepalen.
- gebruiken wiskundige vaktaal om hun redeneringen te onderbouwen.
- reflecteren op hun aanpak en leren van elkaar via argumentatie en discussie.

SITES, BENODIGHEDEN EN MATERIALEN

- Werkblad
- Handboek met verschillende algoritmes of computer om algoritmes op te zoeken
- Oplossingsleutel

BEGINFASE VAN DE LES

- Doelcommunicatie: Vandaag onderzoeken we hoe je de grootste gemene deler (ggd) van twee getallen kunt bepalen via verschillende methodes.
- Voorkennis activeren: Wat is een deler? Wat betekent 'gemeenschappelijk'? Kennen jullie al een manier om de ggd te bepalen?
- Motivatie: Er zijn meerdere manieren om de ggd te berekenen. Welke is het snelst? Welke is het duidelijkst? Jullie gaan dit zelf ontdekken!

MIDDENFASE VAN DE LES

De grootste gemene deler van 462 en 294.

Opdracht 1:

Bepaal de ggd van een aantal getallen via de definitie: vergelijk de delers van beide getallen en zoek de grootste gemene deler met de methode die we in de les geleerd hebben.

Opdracht 2:

Onderzoek alternatieve methodes: priemfactorisatie en het algoritme van Euclides. Pas ze toe op dezelfde oefeningen en vergelijk de aanpak.

Opdracht 3:

Beantwoord de volgende vragen voor de reflectie op het einde van de les:

- Welke methode vond je het snelst?
- Welke methode verkies jij en waarom?
- Welke methode is het meest geschikt bij zeer grote getallen?

Opdracht 4:

Stel dat je de ggd van vier getallen moet bepalen:

252, 198, 144, en 90

- Welke methode kies je en waarom?
- Kun je een combinatie van methodes gebruiken?
- Werk je strategie uit en bereken de ggd.

Werkvormen

- Individueel of in duo's.
- Leerlingen beargumenteren welk methode ze verkiezen.

EINDFASE VAN DE LES

- **Presentatie:** Leerlingen presenteren hun bevindingen over de verschillende methodes en geven aan welke ze verkiezen en waarom.
- **Reflectie en mondelinge feedback:** De leerkracht bespreekt de sterktes van elke methode en geeft feedback op de redeneringen van de leerlingen.
- **Controle van begrip:** Leerlingen lossen een nieuwe oefening op met een zelfgekozen methode en lichten hun keuze toe.

OPLOSSINGENSLEUTEL

Definitie		Priemfactoratie	Algoritme van Euclides
Delers van 462	Delers van 294		
1	1	462 2 294 2	Ggd(462, 294)
2	2	231 3 147 3	→ Trek 294 zo vaak mogelijk af van 462:
3	3	77 7 49 7	$462 - 1 \cdot 294 = 168$
6	6	11 11 7 7	$\text{Ggd}(462, 294) = \text{ggd}(294, 168)$
7	7	1	→ Trek 168 zo vaak mogelijk af van 294:
11	14		$294 - 1 \cdot 168 = 126$
14	21	$462 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11$	$\text{Ggd}(294, 168) = \text{ggd}(168, 126)$
21	42	$294 = 2 \cdot 3 \cdot 7^2$	→ Trek 126 zo vaak mogelijk af van 168:
22	49	Ggd (462,294) = 2 · 3 · 7 = 42	$168 - 1 \cdot 126 = 42$
33	98		$\text{Ggd}(168, 126) = \text{ggd}(126, 42)$
42	147		→ Trek 42 zo vaak mogelijk af van 126:
66	294		$126 - 3 \cdot 42 = 0$
77			$\text{Ggd}(126, 42) = 42$
154			Besluit:
231			Ggd(462,294) = 42
462			
Ggd (462,294) = 42			