

Vierkantprobleem

ACHTERGRONDINFORMATIE

Vierkantproblemen kom je regelmatig tegen: een vierkant, onderverdeeld in kleinere vierkantjes, met de opdracht 'tel alle vierkanten'.

In het project Vierkantprobleem leert het kind om bij het oplossen van zulke vraagstukken als een wiskundige te denken. Eerst wordt een kleine variant van het probleem aangeboden, in dit geval een overzichtelijk aantal vierkanten. Het kind kan de vierkanten tellen. Vervolgens worden de problemen complexer. Het aantal vierkanten binnen een afbeelding neemt toe, waardoor het kind systematisch te werk moet gaan. Door de resultaten overzichtelijk te noteren, bijvoorbeeld in een tabel, wordt het kind uitgedaagd om verbanden te zien. Zo kan dan een vermoeden ontstaan 'hoe het verdergaat' als een vierkant wordt uitgebreid. Als het vermoeden blijkt te kloppen, kan het kind een formule opstellen. Daarmee kan het grotere vierkantproblemen oplossen.

Het vierkantprobleem wordt vanuit verschillende aanpakken aangeboden. De eindopdracht bestaat uit het maken van een poster waarmee het kind een korte presentatie aan groepsleden kan geven over wat het heeft geleerd.

PROJECTDOELEN

DIT LEER JE

Je leert wiskundig denken.
Je leert een vierkantprobleem met een lange som op te lossen.

Dit zijn de stappen:

- Werk precies.
- Zoek naar een patroon door je ideeën op te schrijven.
- Gebruik dat patroon om een vermoeden op te schrijven.
- Controleer je vermoeden om een goede oplossing te vinden.
- Onderzoek waar je je oplossing nog meer kunt gebruiken.

MATERIALEN

- (afbeelding van) een schaakbord en een dambord
- potlood, pen, (kleur)potloden, liniaal
- rekenmachine (indien nodig)

BEGINSITUATIE

Gewenste voorkennis: het kind herkent in de getallen 1, 4, 9 en 16 de uitkomsten van de keersommen 1×1 , 2×2 , 3×3 en 4×4 .

Dit project sluit aan bij het leren van de tafels van vermenigvuldiging, maar kan ook naast andere onderwerpen worden ingezet.

ORGANISATIE

Ga uit van 2 keer per week een lesuur van 60 minuten werktijd, waarvan 2 keer 10 minuten instructie en begeleiding. Tijdens de instructie en begeleiding bespreek je het gemaakte werk en eventuele vragen. Inhoudelijke tips voor begeleiding vind je op de volgende pagina.

DIT MAAK JE

Je maakt een poster met een vierkantprobleem.

VERVOLG

'Vierkantprobleem' is een project op niveau A. Het kind kan hierna kiezen voor een ander project op niveau A of voor het vervolg op niveau B: 'Getallendriehoek'. Bespreek dit tijdens de evaluatie.

	zelfstandig werken	instructie en begeleiding
week 1	pag. 3-4 Start: Het kind leest de strip op pagina 2. Maken: opdracht 1 t/m 3	Bespreek de projectdoelen: 'dit leer je' en 'dit maak je'. Kijk samen naar de eindopdracht op pagina 14 en naar het evaluatieformulier op pagina 15. Naar keuze: opdracht 3 is een geschikte opdracht om met de hele groep te maken.
	pag. 5-7 Nakijken: opdracht 1 t/m 3 in het antwoordenboek Maken: opdracht 4 t/m 6	Bespreek het gemaakte werk en de vragen. Gebruik opdracht 4 als basis voor de instructie: herkent het kind 1, 4, 9 en 16 als uitkomsten van 1×1 , 2×2 , 3×3 en 4×4 ? Vraag door bij de toelichting op het vermoeden van het kind (<i>bij de volgende stap komt er 5×5 bij</i>).
week 2	pag. 8-9 Nakijken: opdracht 4 t/m 6 in het antwoordenboek Maken: opdracht 7 t/m 10	Bespreek het gemaakte werk en de vragen. In opdracht 9 leert het kind een nieuwe aanpak om de vierkanten systematisch te tellen. Controleer of het kind stap 1 en stap 2 begrijpt.
	pag. 10 Nakijken: nakijken opdracht 7 t/m 10 in het antwoordenboek Maken: opdracht 11 en 12	Bespreek het gemaakte werk en de vragen. In opdracht 11 past het kind het geleerde toe op een groter spelbord: het schaakbord van 8×8 . Geef het kind zo nodig een rekenmachine.
week 3	pag. 11-12 Nakijken: opdracht 11 en 12 in het antwoordenboek Maken: XL-opdrachten 13 t/m 15	Bespreek het gemaakte werk en de vragen. Vraag bij opdracht 12 naar de motivatie van de voorkeur voor 1 van de 3 aanpakken. Stimuleer een zelfstandige aanpak bij de XL-opdrachten: hier past het kind het geleerde toe in een context die moeilijker is (het dambord) of anders (opdracht 14 en 15).
	pag. 13 Nakijken: XL-opdrachten 13 t/m 15 in het antwoordenboek Maken: XL-opdracht 16	Bespreek het gemaakte werk en de vragen.
week 4	pag. 14 Nakijken: XL-opdracht 16 in het antwoordenboek Maken: de eindopdracht	Bespreek het gemaakte werk en de vragen. Kijk samen naar de eindopdracht en de eisen. Bespreek de aanpak van het kind. Waar heeft het hulp bij nodig? Wat is de planning?
	pag. 15 Afronden eindopdracht: Het kind laat de poster in de groep of in kleine groepjes zien. Andere kinderen maken de puzzel met behulp van de tips. Evaluatie: Het kind vult de evaluatie in.	Geef het kind de gelegenheid om de poster te laten zien en andere kinderen uit te dagen met het probleem op de poster. Neem de puzzel desgewenst op in een weektaak of nieuwsbrief. Bespreek met het kind de oplossingen van de groep. Was de puzzel te moeilijk, te makkelijk of precies goed? Vul de evaluatie op pagina 15 in. Besteed aandacht aan de gezamenlijke conclusie. Blik eventueel ook terug op eerder gemaakte afspraken.