

Definitieve conceptkerndoelen rekenen-wiskunde in Snappet

Vooraf

In het onderwijs doen we allemaal ons uiterste best om de leerlingen zo goed mogelijk voor te bereiden op de wereld van nu en van morgen. We sporen talenten die de leerlingen hebben op, ontwikkelen die en sluiten erop aan, met als doel de leerlingen voldoende bagage mee te geven, passend bij hun mogelijkheden. Kerndoelen beschrijven de kern van de inhoud van het onderwijs en maken dus voor een deel concreet wat die bagage zou moeten zijn. De kerndoelen voor rekenen en wiskunde die op dit moment van kracht zijn, zijn wettelijk vastgelegd in 2006. Sindsdien is er veel veranderd in de wereld en in het onderwijs. Met name de rol van ICT en het kunnen omgaan met grote datasets lijken van blijvende invloed in de maatschappij. Genoeg reden om de kerndoelen onder de loep te nemen en waar nodig aan te passen, te nuanceren, of nieuwe onderdelen toe te voegen. Na een periode van discussie, formulering en beproeving zijn de definitieve conceptkerndoelen eind september 2024 aangeboden aan het ministerie. In april 2025 is een herziene versie aangeboden en aangenomen. Deze set kerndoelen wordt wettelijk vastgelegd en is dus verplichtend.

Snappet is aan de slag gegaan met de nieuwe kerndoelen. Wat hebben we al, wat nog niet en zullen we ontwikkelen? Waar leg jij als leerkracht accenten in je onderwijsaanpak?

Methodes kunnen je helpen de kerndoelen in je onderwijs te integreren. De door SLO ontwikkelde kerndoelen zijn daarbij leidend voor het aanbod in de methodes, dus ook voor Snappet. Gelukkig is niet ineens alles anders. Sterker nog, het meeste blijft hetzelfde, maar de manier waarop je een doel bereikt verschilt wel van de vorige kerndoelen. Uitgangspunt bij de nieuwe kerndoelen is dat rekenen en redeneren hand in hand gaan. In vrijwel alle kerndoelen vind je formuleringen terug als: de leerling kan beredeneerd kiezen, de leerling reflecteert kritisch, etc. Dat is niet in een doel te vatten, maar betekent dat je de leerlingen in je lessen structureel uitdaagt om uit te leggen, te noteren en te reflecteren. Daarnaast vind je onderwerpen terug die in de huidige informatiemaatschappij belangrijk zijn, zoals factchecking, modelleren en algoritmisch denken. Deze doelen zijn verwerkt in nieuwe lessen in Snappet.

Ben je nieuwsgierig hoe de kerndoelen zijn verwerkt in Snappet? Lees dan verder.

Per kerndoel staat aangegeven wat ermee bedoeld wordt en hoe het in Snappet aan bod komt.

Team Snappet Rekenen

April 2025

Wat zijn de nieuwe kerndoelen?

De nieuwe kerndoelen rekenen en wiskunde zijn concreter dan de huidige versie (zie bijlage 1). Een doelzin met een puntsgewijze uitwerking getiteld 'het gaat hierbij om', vormen samen het kerndoel en zijn verplichtend. Aan elk kerndoel zijn voorbeelden toegevoegd onder het kopje 'te denken valt aan'. Deze zijn geen formeel onderdeel van het kerndoel en zijn dus niet verplichtend. De voorbeelden maken wel concreter wat bedoeld wordt.

Wat is anders?

De kerndoelen zijn aangepast, maar het referentiekader blijft vooralsnog bestaan en is daarmee (ook) leidend en wettelijk verplicht. Dit betekent dat er aan de kern van de rekeninhoud van de basisschool niet veel verandert. Het gaat veelal om accentverschuivingen, waarbij vooral de onderliggende visie in alle kerndoelen doorklinkt: rekenen en redeneren gaan hand in hand. Leer de leerlingen kritisch redeneren, reflecteren, checken, en houd rekening met de verander(en)de maatschappij. 'Wiskunde in de wereld' is een apart kerndoel, wat het belang van het kunnen toepassen van het geleerde nog eens benadrukt.

Kerndoel 11 De leerling toont inzicht bij het handelen met grootheden en eenheden

11A Grootheden en eenheden

De leerling meet, redeneert en rekent met grootheden en bijpassende eenheden.

Het gaat hierbij om:

- lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht (massa), snelheid, tijd, geld, temperatuur en geheugenomvang
- meten met passende meetinstrumenten; bepalen van omtrek, oppervlakte en inhoud van rechthoekige figuren
- schatten en controleren met referentiematen en meetreferenties
- relaties leggen tussen grootheden en eenheden, tussen grootheden onderling en tussen eenheden onderling

Uit: Herziene versie van de definitieve conceptkerndoelen rekenen en wiskunde (SLO, 2025)

Concreet krijgen sommige onderdelen meer aandacht of zijn nieuw, andere krijgen minder aandacht of verdwijnen uit het aanbod. Zo is er nadrukkelijker dan voorheen aandacht voor probleem oplossen en modelleren. Het formele rekenen met breuken krijgt minder aandacht dan voorheen. Anderzijds is breuken wel een apart kerndoel, maar daarin gaat het meer om betekenisverlening en de relatie tussen een breuk en een deling en de relatie met verhoudingen.

Kortom: de nieuwe kerndoelen laten zich niet of moeilijk vangen in aparte leerdoelen en dat is ook niet de bedoeling. Veel van de bestaande doelen blijven hetzelfde, maar de inhoud verschuift soms van het aanleren van procedures naar begripsvorming en later het flexibel kunnen toepassen.

De nieuwe kerndoelen zijn onderverdeeld in drie domeinen die onderling samenhangen:



A. Wiskundige concepten

B. Wiskundig denken en redeneren

C. Wiskunde en de wereld

In de herziene versie van de kerndoelen (april 2025) zijn de kerndoelen voor Nederlands en rekenen en wiskunde in een document opgenomen. De telling begint met kerndoel 1 voor Nederlands. Het eerste kerndoel voor rekenen en wiskunde is kerndoel 10. Dat is het kerndoel waar we in dit document mee starten. In dit rest van dit document laten we zien hoe de nieuwe kerndoelen hun plaats vinden in het aanbod in Snappet. Per kerndoel bekijken we waar het te vinden is in Snappet en wat er is veranderd en er dus nieuwe lessen zijn ontwikkeld.



DOMEIN A: WISKUNDIGE CONCEPTEN

Kerndoel 10 De leerling redeneert en rekt met getallen en verhoudingen

10A Gehele en decimale getallen

De leerling redeneert en rekt met gehele en decimale getallen

Het gaat hierbij om:

- bewerkingen: vergelijken, ordenen, optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen;
- memoriseren van getalrelaties, splitsingen van getallen tot 20 en de tafels van vermenigvuldigen, en deze kennis vlot en Wendbaar toepassen;
- beredeneerd kiezen van een rekenvorm en rekenwijze en reflecteren op de keuze en uitvoering hiervan;
- rekenvormen: hoofdrekenen, schattend rekenen, schriftelijk rekenen en rekenen met de rekenmachine;
- rekenwijzen: rekenen met eigenschappen van getallen en bewerkingen, en met standaardprocedures.

Algemene opmerkingen over kerndoel 10A

Onder dit kerndoel vallen onder andere de bewerkingen (vergelijken en ordenen), optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. Deze vind je terug onder de corresponderende subdomeinen in Snappet. (zie de afbeelding hieronder voor het subdomein Optellen en aftrekken, groep 5).

Naast de te verwachten bewerkingen krijgen ook de betekenis van getallen, schattend rekenen en de rekenmachine een plaats in dit kerndoel. Dit zijn belangrijke vaardigheden in het huidige tijdsgewricht. Ook in Snappet zijn dit aparte subdomeinen, wat het belang dat ook Snappet hieraan hecht nog eens benadrukt.

Opvallend zijn woorden als redeneren in het kerndoel zelf en beredeneerd kiezen, reflecteren en wendbaar omgaan met getallen in 'het gaat hierbij om'. Deze woorden zijn niet in een lesdoel te vangen maar gaan vooral over de manier waarop je het lesdoel aanbiedt. Laat leerlingen tijdens de les hun strategie verwoorden, laat ze aan andere leerlingen uitleggen waarom ze voor die aanpak kiezen en laat ze controleren of hun antwoord kan kloppen.



Je hebt € 7,00.



Hoe rond jij af als je dit koopt?

Is € 7,00 genoeg?

$50 \times 39 =$

schatting: $50 \times 39 \approx 2000$

Op Isa's rekenmachine staat:



De schatting en het antwoord liggen ver uit elkaar. Wat klopt niet?

Waarom is zo'n controle handig?

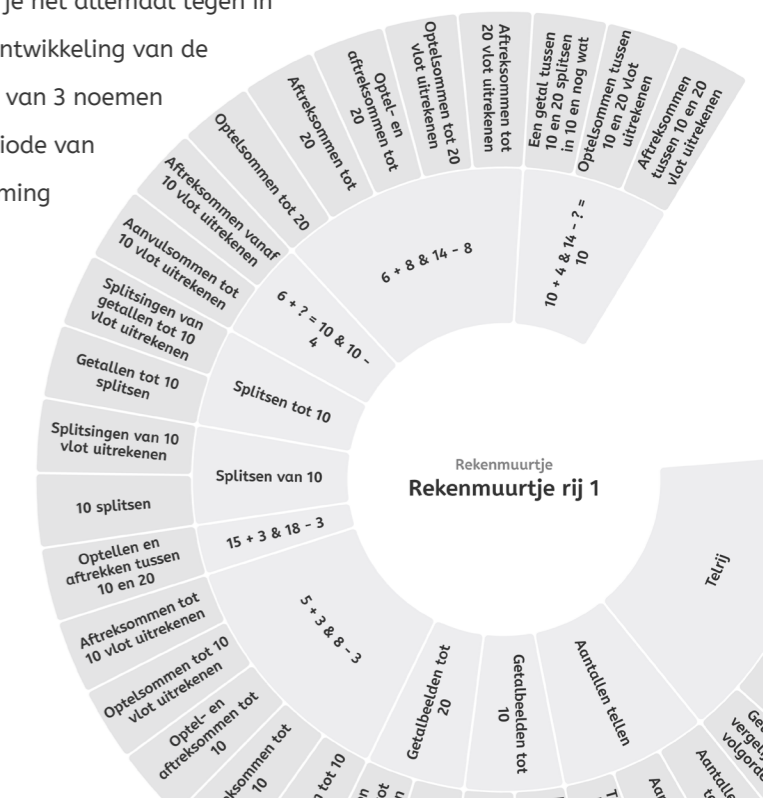
$50 \times 39 = 1950$

Bij het gebruik van de rekenmachine komt het belang van het controleren van het antwoord duidelijk naar voren. Het gaat er daarbij om, dat de leerlingen niet klakkeloos het antwoord van de rekenmachine overnemen, maar van tevoren schatten wat het antwoord ongeveer zal zijn en met die schatting achteraf nagaan of het antwoord kan kloppen.

Specifieke opmerkingen over kerndoel 10A

In het rekenonderwijs hechten we veel waarde aan betekenisverlening en in het verlengde daarvan de ontwikkeling van strategieën. In Snappet start ieder nieuw subdomein daarom met een aantal doelen die geheel in het teken staan van begripsvorming.

Voorbeeld: wat betekent vermenigvuldigen en waar kom je het allemaal tegen in de wereld om je heen? Direct daaraan gekoppeld is de ontwikkeling van de rekentaal, in dit geval de vermenigvuldigtaal: 4 groepjes van 3 noemen we ook wel 4 keer een groepje van 3, of 4×3 . Na een periode van begripsvorming vindt de overgang naar de procedurevorming plaats. In de lagere groepen gaan een groot deel van de lessen over het leren van de procedures voor optellen en aftrekken, vermenigvuldigen en delen en over het toepassen daarvan in betekenisvolle contexten.



Het Snappet Rekenmuurtje



Donkergrijs: Automatiseringsdoelen

Het memoriseren van splitsingen valt in Snappet onder het subdomein 'Vlot leren rekenen'. Daar vind je doelen waarin alle donkergrijze vakjes uit het rekenmuurtje op tempo geoefend worden (speed). Ook de lichtgrijze doelen worden geoefend, maar dan zonder tijdslimiet. In Snappet kun je de leerlingen op verschillende manieren laten oefenen:

Met werkbladen en/of flitskaarten op papier

Je kunt de werkbladen/flitskaarten printen en de leerlingen een paar minuten de tijd geven om eraan te werken. Het aantal opgaven dat af en goed is na twee minuten is de score voor dat moment.

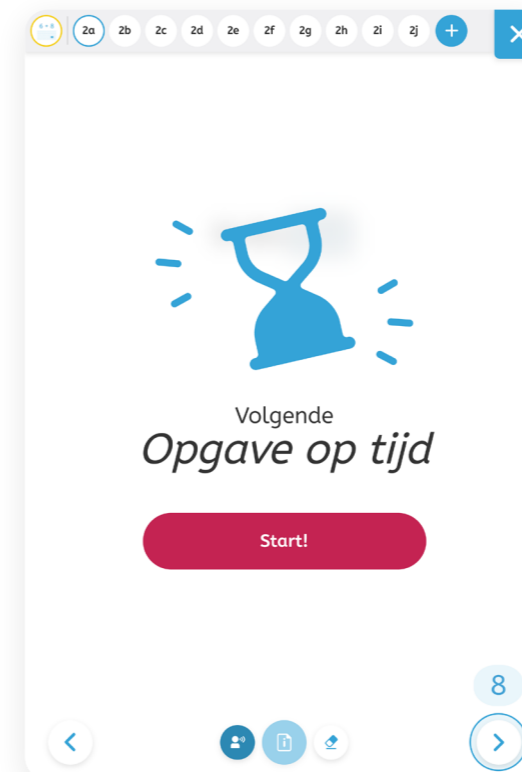
Flitskaarten zijn handig om de leerlingen in tweetallen mee te laten werken. De ene leerling steekt het kaartje op, de andere geeft het antwoord.

Oefenblad 1

4 + 9 =	8 + 7 =	2 + 9 =	8 + 9 =
6 + 8 =	9 + 9 =	7 + 4 =	8 + 8 =
5 + 8 =	3 + 9 =	6 + 5 =	7 + 7 =
3 + 8 =	7 + 6 =	9 + 5 =	7 + 9 =
8 + 4 =	6 + 9 =	6 + 6 =	5 + 7 =
6 + 8 =	3 + 9 =	8 + 6 =	7 + 7 =
9 + 9 =	7 + 5 =	8 + 8 =	4 + 7 =
8 + 8 =	4 + 9 =	8 + 6 =	2 + 9 =
5 + 9 =	6 + 5 =	9 + 5 =	8 + 4 =
7 + 6 =	4 + 9 =	7 + 7 =	7 + 9 =
9 + 6 =	7 + 6 =	6 + 5 =	7 + 6 =
8 + 3 =	6 + 6 =	6 + 6 =	6 + 9 =
7 + 9 =	4 + 9 =	9 + 5 =	9 + 9 =
8 + 6 =	5 + 6 =	8 + 8 =	7 + 4 =
		6 + 8 =	5 + 9 =

Flitskaarten 1 - Som

2 + 9	5 + 9
3 + 8	6 + 5
3 + 9	6 + 6
4 + 7	6 + 7
4 + 8	6 + 8
4 + 9	6 + 9
5 + 6	7 + 4
5 + 7	7 + 5
5 + 8	7 + 6



Digitaal op tempo

Aan de digitale opgaven is per opgave een tijdslimiet gekoppeld. Zo krijg je onmiddellijk een beeld van de opgaven die de leerling nog niet beheerst en van het aantal goede antwoorden. Op basis van die informatie kun je de leerling precies dat laten oefenen, waar nog hiaten zitten.



Met rekenspellen

In Snappet zijn de drempelspellen en de spellen van Met Sprongen Vooruit gekoppeld aan de corresponderende rekendoelen in Snappet. Daarnaast zijn enkele spellen die geschikt zijn om aan onderliggende leerdoelen te werken gekoppeld aan rekendoelen in Snappet. De drempelspellen sluiten aan bij de zogenaamde rekendrempels en zijn te vinden op de website behorend bij het project Rondje Rekenspel (SLO, 2013). Indien gewenst kun je de spellen

aanschaffen via <https://www.wizz-spel.nl/>.

De spellen van Met Sprongen Vooruit zijn verkrijgbaar bij het Julie Menne Instituut (<https://www.metsprongenvooruit.nl/>)

Als je meer wilt lezen over hoe automatiseren in Snappet zit, lees dan de toelichting op automatiseren in Snappet (Snappet, 2025). [Rekenspellen in Snappet.pdf](#)

Kerdoel 10 De leerling redeneert en rekt met getallen en verhoudingen

10B Breuken

De leerling redeneert en rekt met breuken als getal, verhouding en deling

Het gaat hierbij om:

- stambreuken ($\frac{1}{2}$), echte breuken ($\frac{2}{3}$), gemengde getallen ($1\frac{1}{3}$) en onechte breuken ($\frac{7}{4}$);
- relaties leggen tussen breuken, decimale getallen, verhoudingen en procenten;
- relaties leggen tussen breuken en delingen;
- beredeneerd ordenen, vereenvoudigen en vergelijken van breuken;
- rekenen met breuken in concrete situaties, ondersteund met een model of met behulp van getalrelaties.

Algemene opmerkingen bij kerndoel 10B

In dit kerndoel staan de betekenisverlening en het toepassen van breuken in een context met ondersteuning van een model of met behulp van getalrelaties centraal. In het woordje 'of' zit een differentiatiemogelijkheid: leerlingen die naar het vmbo uitstromen kunnen gebruik blijven maken van een model (bv een strook). Leerlingen die naar havo of vwo doorstromen moeten ook op basis van getalrelaties kunnen redeneren en rekenen. Deze differentiatie vind je vooral in de bovenbouw terug.

In het dagelijks leven is het kunnen leggen van relaties tussen breuken en delingen en tussen breuken en verhoudingen, decimale getallen en procenten een belangrijke vaardigheid, meer nog dan het kunnen rekenen met pure breuken.

In Snappet vind je drie subdomeinen die gaan over de betekenis van breuken, het rekenen met breuken en het kunnen omzetten van breuken in procenten en decimale getallen. Daarnaast besteden we in een apart subdomein aandacht aan onderwerpen als het kunnen ordenen, vereenvoudigen en gelijknamig maken van breuken. Het aanbod in het subdomein rekenen met breuken in Snappet sluit aan bij het referentiekader en gaat een stukje verder dan wat in deze nieuwe kerndoelen staat.

In elk blikje zit $\frac{1}{3}$ l sap.
3 blikjes zijn samen 1 liter.



Hoeveel liter sap zit in 5 blikjes?

1 hele liter + 2 blikjes over.
Daar zit nog $2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ liter in.

$$5 \times \frac{1}{3} = 1\frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \dots$$

$$\frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$$

Waarom worden hier allebei de breuken anders geschreven?

Specifieke opmerkingen over kerndoel 10B

In het kerndoel is sprake van gemengde getallen, echte en onechte breuken. Meestal gebruiken we die termen niet, maar spreken we van breuken, zonder toevoeging van een bijvoeglijk naamwoord. Wat met de termen bedoeld wordt blijkt wel uit het kerndoel. Je kunt ervoor kiezen om dit in je onderwijs ook zo te benoemen (breukentaal).

Dat geldt zeker voor de termen 'teller en noemer'. Die moeten wel gekend worden, vooral om de communicatie over breuken te vergemakkelijken. Bovendien staat in het referentiekader dat de leerlingen deze termen moeten kennen.

Ook in dit kerndoel staan woorden als 'redeneren' en 'beredeneerd rekenen'. In Snappet vind je veel stof terug die gaat over de betekenis van een breuk. De onderwerpen teller en noemer, gelijknamig maken en vereenvoudigen komen met behulp van modellen en kaal in het aanbod terug.

Bij het rekenen met breuken wordt het gelijknamig maken en zo mogelijk vereenvoudigen toegepast. Alle kinderen leren eenvoudige (stam)breuken optellen en aftrekken, vermenigvuldigen en delen, al dan niet met ondersteuning van een model. Uit ervaring blijkt dat dit goed haalbaar is.

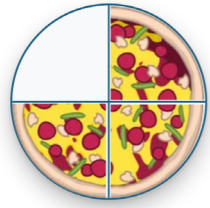
Kerndoel 10 De leerling redeneert en rekt met getallen en verhoudingen

Kerndoel 10C: Verhoudingen

De leerling redeneert en rekt met verhoudingen.

Het gaat hierbij om:

- stambreuken ($\frac{1}{2}$), echte breuken ($\frac{2}{3}$), gemengde getallen ($1\frac{1}{3}$) en onechte breuken ($\frac{7}{4}$);
- relaties leggen tussen breuken, decimale getallen, verhoudingen en procenten;
- relaties leggen tussen breuken en delingen;
- beredeneerd ordenen, vereenvoudigen en vergelijken van breuken;
- rekenen met breuken in concrete situaties, ondersteund met een model of met behulp van getalrelaties.



Er is $\frac{3}{4}$ pizza.
Ieder eet $\frac{1}{4}$ pizza.

Er is genoeg pizza voor **3** personen.

$$\frac{3}{4} : \frac{1}{4} = 3$$

$$\frac{3}{5} : \frac{3}{10} = \dots$$



$$\frac{\square}{10} : \frac{3}{10} = \square$$

$$\frac{2}{3} : \frac{1}{12} = \square$$

Algemene opmerkingen bij kerndoel 10C

Onder dit kerndoel valt het kunnen leggen van verbanden tussen de verschillende verschijningsvormen van verhoudingen en dus ook hoe je de ene in de andere kunt omzetten. Denk bijvoorbeeld aan een verhouding als breuk, als decimaal getal of als percentage.

In de bovenbouw van Snappet wordt uitgebreid aandacht besteed aan dit kerndoel, wat onder andere blijkt uit het feit dat er een heel subdomein bestaat getiteld 'Relatie tussen verhoudingen, procenten, kommagetallen en breuken'. In concrete werkelijkheidssituaties worden vaak verschillende verschijningsvormen door elkaar gebruikt, bv 1 op de 5 mensen heeft een fatbike, 55% heeft een elektrische fiets en een kwart heeft een 'gewone' fiets. Om hiermee te kunnen rekenen is het handig om de maten in elkaar om te

zetten. Dat kan naar verhoudingen zijn, maar omzetten naar percentages kan ook. Het is aan de leerling om te bedenken in welke maat hij of zij het wil omzetten. Het plaatje hiernaast toont een voorbeeld van een opgave zoals die in groep 7 van Snappet te vinden is.

1 op de 4 kinderen in de klas heeft een cavia als huisdier. **2 op de 5** kinderen hebben een hond. **15%** heeft een kat. **De rest** van de kinderen heeft geen huisdier.

In de klas zitten 20 kinderen.

Hoeveel kinderen hebben geen huisdier?

kinderen



Specifieke opmerkingen over kerndoel 10C

Het kunnen interpreteren van een schaal aanduiding en het kunnen rekenen ermee is een voorbeeld van een verhoudingssituatie waar je wellicht niet zo snel aan denkt. Bij schaal is een object verkleind (of vergroot) in een bepaalde verhouding, bijvoorbeeld 1 : 100. Dit betekent dat elke maat van het schaalmodel 1/100 deel van het werkelijke object is. Op een kaart vind je de schaal vaak onderaan. Wil je dan de werkelijke afmetingen weten, dan reken je andersom: iedere centimeter op de kaart is in werkelijkheid 100 cm ofwel 1 meter. In Snappet vind je verschillende doelen waarin de leerlingen leren wat schaal is en hoe je ermee rekent. Het rekenen met schaal is ook terug te vinden in de aardrijkskundelessen.

De Postershop verkoopt posters van 100 cm lang en 100 cm breed.



Op de ene koker staat "schaal 1 : 1 000 000" en op de andere staat "schaal 1 : 4 000 000".
Leg uit hoe je weet welke koker bij welke poster hoort.

Mehmet's kamer is in het echt 3,5 meter lang en 3 meter breed.
Mehmet tekent een plattegrond van zijn kamer met schaal 1 : 50.

Op de plattegrond is Mehmet's kamer 7 cm lang en 6 cm breed.



Opracht met formele schaal:

Uitleg Zoek op de kaart!

Schaalstok



Uitleg Zoek op de kaart!

Werk samen.
Nodig: werkblad, potlood en schaar.
Maak met de instructies op het werkblad een **schaalstok**.
Geef elkaar om de beurt opdrachten.
Voorbeeld:
- Welke plaatsen liggen 60 km uit elkaar?
- Wat is de afstand tussen Breda en Zwolle?
Schrijf de plaatsen en de afstand op.
Tekent je eigen woonplaats op de kaart.

Schaalstok

Een schaalstok bestaat uit stukjes.
Elk stukje is even lang als de schaallijn.
Meet met de schaalstok hoeveel stukjes er tussen twee plaatsen zitten.
Hoeveel km is dat?
Voorbeeld:



Opracht met informele schaal:

Bij een samengestelde grootte moet je denken aan een grootte die is beschreven als samenstelling van twee of meer andere grootheden. Voorbeelden van samengestelde grootheden zijn snelheid (km/uur of m/sec), tarief (euro/uur), prijs (euro/stuk) en bevolkingsdichtheid (aantal inwoners/km²). Bij de beschrijving van samengestelde grootheden wordt gebruik gemaakt van verhoudingental. Met name het woordje 'per' komt veelvuldig terug. In Snappet vind je dit doel vooral in de bovenbouw, als de leerlingen al hebben geleerd hoe ze een verhoudingstabel kunnen gebruiken en er zelf

Stappenplan

Een vleermuis kan in 3 minuten 2 km vliegen.

Wat is de snelheid van de vleermuis?

40 km/u

Gebruik deze verhoudingstabel of teken er zelf een.

afstand in km	2			
tijd in minuten	3			

De auto verbruikt 1 liter per 20 km. De auto rijdt 90 km.

Hoeveel liter verbruikt de auto voor 90 km?

Gebruik het stappenplan.

verbruik in liter	1		?
afstand in km	20		

Voor 90 km verbruikt de auto liter.

een kunnen maken. Die vaardigheid kunnen ze hier toepassen. Naast km/u en m/s komen ook prijs/eenheid en aantal/km² of per m² aan bod. Voorafgaand aan deze meer formele berekeningen leren de leerlingen wat een schrijfwijze als 80 km/u eigenlijk betekent: als je een uur lang gemiddeld 80 km rijdt, heb je 80 kilometer afgelegd.

Op een indirecte manier komen samengestelde grootheden terug in het vergelijken van verhoudingen, zoals in de opdrachten hieronder.

3 kilo € 6,90

2 kilo € 5,20

Rens: "De groene appels zijn goedkoper, want € 5,20 is minder dan € 6,90."

Stef: "De rode appels zijn goedkoper, want je krijgt een kilo meer!"

Kun je gemakkelijk zien wie gelijk heeft? Wat maakt het lastig om de prijzen te vergelijken?

Als je van beide de prijs **per kilo** weet, kun je de prijzen beter vergelijken.

3 kilo € 6,90	aantal kilo	3	1
	prijs in €	6,90	2,30

2 kilo € 5,20	aantal kilo	2	1
	prijs in €	5,20	2,60

De **rode** appels zijn goedkoper.

Kerdoel 11 De leerling toont inzicht bij het handelen met grootheden en eenheden

11A Grootheden en eenheden

De leerling meet, redeneert en rekt met grootheden en bijpassende eenheden.

Het gaat hierbij om:

- stambreuken ($1\frac{1}{2}$), echte breuken ($\frac{2}{3}$), gemengde getallen ($1\frac{1}{3}$) en onechte breuken ($\frac{7}{4}$);
- relaties leggen tussen breuken, decimale getallen, verhoudingen en procenten;
- relaties leggen tussen breuken en delingen;
- beredeneerd ordenen, vereenvoudigen en vergelijken van breuken;
- rekenen met breuken in concrete situaties, ondersteund met een model of met behulp van getalrelaties.

Algemene opmerkingen bij kerndoel 11A

Naast het meten en wegen met standaardmaten is onder dit kerndoel ook het kunnen schatten van afmetingen en het redeneren met referentiematen nadrukkelijk opgenomen. Standaardmaten zijn geijkt en dus overal hetzelfde, maar die heb je niet altijd bij je. Referentiematen zijn niet altijd hetzelfde maar heb je wel bij je of zie je om je heen. Om iets over de afmetingen van een voorwerp in je omgeving te kunnen zeggen, is het kunnen schatten met behulp van referentiematen wel erg handig.

In Snappet leren de leerlingen bij de introductie van alle standaardmaten ook twee referentiematen. Daarnaast kunnen de leerlingen zelf een referentiemaat bedenken en deze noteren en bijhouden in het referentiematenboekje.



Specifieke opmerkingen over kerndoel 11A

Opvallend is dat bij de grootheden ook 'geheugenomvang' te vinden is. Dit is nieuw ten opzichte van de vorige kerndoelen en passend bij deze tijd van het werken met computers en mobieltjes. Dit onderwerp wordt in Snappet opgenomen onder het leerdoel 'Betekenis van voorvoegsels zoals micro, nano, mega en giga'. Kennis over voorvoegsels maakt het latere omzetten makkelijker. Voorbeeld: als je weet dat 'deca' tien betekent, hoef je dat alleen maar in te vullen: decameter is dan 10 meter. Hetzelfde geldt voor andere voorvoegsels: centi betekent honderdste, dus centimeter betekent een honderdste meter.

Kerdoel 12: De leerling interpreteert data

12A Data

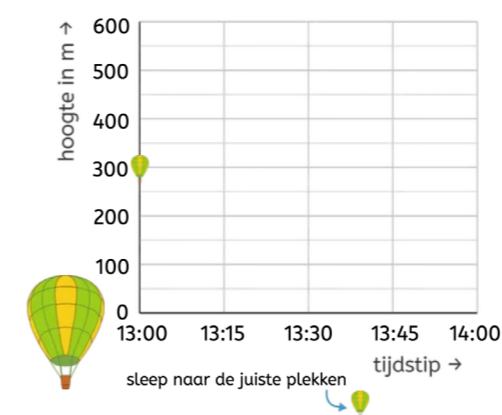
De leerling interpreteert en representeert data

Het gaat hierbij om:

- invullen van tabellen bij data;
- berekenen en interpreteren van een gemiddelde;
- maken van grafische representaties van data en daaruit conclusies trekken;
- interpreteren van grafische representaties en beredeneren of daarbij gepresenteerde conclusies wel, niet of deels kloppen;
- grafische representaties: diagrammen, grafieken en infographics.

Algemene opmerkingen bij kerndoel 12A

Het kunnen omgaan met datasets, die kunnen interpreteren en er conclusies aan verbinden is een belangrijke vaardigheid van deze tijd en heeft ook een prominente plaats onder dit kerndoel. Strikt genomen hoeven de leerlingen niet zelf een tabel te maken, maar moeten ze begrijpen hoe een tabel in elkaar zit en die kunnen invullen. In Snappet vind je ook het kunnen maken van een tabel. Dat is bewust gedaan, omdat de betekenis van een tabel en het overzichtelijk weergeven van data dan intenser wordt ervaren dan als een leerling de tabel alleen hoeft in te vullen. Het kunnen maken van verschillende soorten grafieken, voorspellingen doen op basis van grafieken en het kiezen van de meest passende grafiek komen veelvuldig aan bod in Snappet.

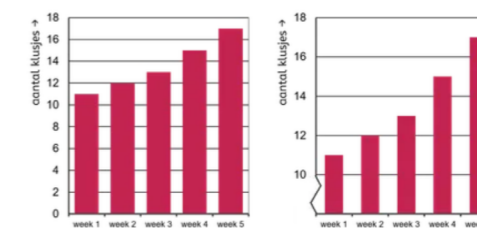


Zet de punten in het assenstelsel.

tijdstip	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00
hoogte in m	300	200	300	400	500

Joris zegt: Ik heb de afgelopen tijd steeds meer klusjes in huis gedaan, dus mijn zakgeld moet hoger worden.

Welke grafiek kan hij het beste aan zijn vader laten zien?

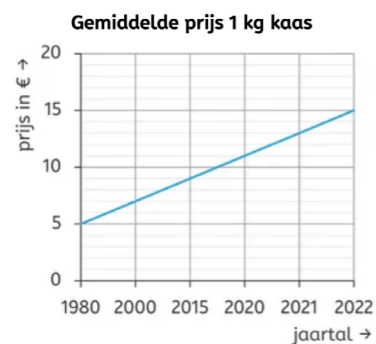




Voorbeeldinfographic

In deze tijd van social media, grote hoeveelheden data en verspreiding van nepnieuws is het extra belangrijk dat leerlingen leren kritisch te zijn op wat ze horen en lezen. In verschillende lessen laten we de leerlingen redeneren en conclusies trekken aan de hand van representaties van een situatie.

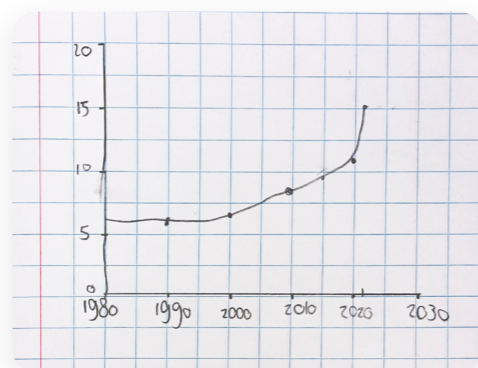
De hieronder getoonde kaasgrafiek laat een voorbeeld zien van een situatie waarin de horizontale as niet klopt. Zien de leerlingen dat? Hoe zou de grafiek eruitzien als de horizontale as wel gelijkmatig verdeeld was?



Een supermarkt toont deze grafiek en zegt:
"De prijs van kaas groeit langzaam en is niet extreem gestegen in de laatste jaren."
Leg uit waarom dat niet klopt.

het is niet extreem maar ik vind het wel veel

Een leerling komt met de volgende tekening:



Specifieke opmerkingen over kerndoel 12A

Nieuw is het onderdeel infographics. Leerlingen worden hier in het dagelijks leven mee geconfronteerd en moeten dus leren hoe je die moet interpreteren en welke informatie een infographic geeft. In Snappet leren de leerlingen wat de bedoeling is van een infographic (wat wil het je vertellen?) en leren ze er zelf een te maken (wat wil ik jou vertellen?).

Kerndoel 13: De leerling toont inzicht in patronen en verbanden

13A Patronen en verbanden

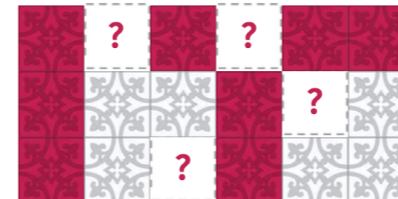
De leerling redeneert over patronen en verbanden

Het gaat hierbij om:

- herkennen, beschrijven en voortzetten van patronen in rijen getallen en figuren;
- herkennen en beschrijven van patronen en verbanden in datasets;
- weergeven van patronen en verbanden in een beschrijving, tabel en grafiek, en deze weergeven in elkaar omzetten.

Algemene opmerkingen bij kerndoel 13A

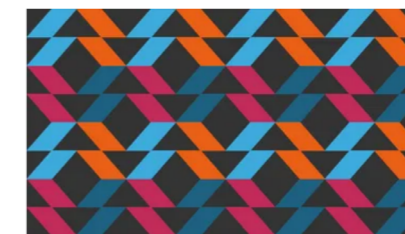
De leerlingen leren hier in de eerste plaats wat een patroon is: een zich steeds herhalend stukje in een figuur of reeks getallen. In de wereld om ons heen zijn talloze voorbeelden van meer of minder eenvoudige patronen te vinden. Denk bijvoorbeeld aan patronen in de (islamitische) kunst of aan behangpatronen. De leerlingen kunnen op zoek gaan naar het patroon en proberen het patroon voort te zetten.



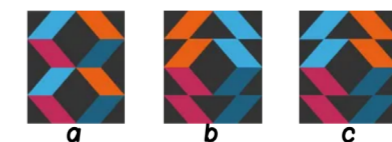
Voeg de 4 missende tegels toe aan de tegelvloer.



...en soms moet je langer puzzelen om het patroon te ontdekken.



Stuk **a** wordt steeds herhaald.



Patronen komen we ook in reeksen getallen tegen, variërend van eenvoudige patronen (bv steeds $\times 2$ of steeds $- 3$) tot ingewikkelder patronen zoals de reeks van Fibonacci. In Snappet leren de leerlingen wat een patroon is, hetzij in figuren, hetzij in reeksen getallen. Daarna leren ze hoe ze de patronen kunnen voortzetten.



Je ziet hier het begin van de reeks van Fibonacci.

0 1 1 2 3 5 8

Wat is het volgende getal in de reeks?

Leg uit hoe je dat weet.

Rondom de reeks van Fibonacci kun je een hele les(senserie) bouwen waarin het ontstaan van de reeks in de natuur en de kunst leidt tot het verhoudingsgetal Phi. In deze opgave ontdekken de leerlingen het patroon in de reeks. Daarnaast is een les over de reeks van Fibonacci te vinden in rekenverrijking voor groep 7.

Specifieke opmerkingen over kerndoel 13A

Als een ontwikkeling in een bepaalde richting voor langere tijd zichtbaar is in een dataset spreken we van een trend. Het weergeven van verbanden en trends in datasets komt in Snappet vooral terug in de vorm van het doen van voorspellingen op basis van een grafiek.

Om een voorspelling te kunnen doen is het immers belangrijk te beseffen dat de ontwikkeling die daarvoor zichtbaar was zich hoogstwaarschijnlijk voortzet.



Tip

Gebruik de grafiek op het werkblad om te voorspellen in welk jaar het aantal inwoners van Nederland voor het eerst hoger was dan 17 miljoen.

in het jaar

Algemene opmerkingen bij kerndoel 14A

Kerndoel 14 is een breed kerndoel, waarin verschillende aspecten van ruimtelijke oriëntatie terug komen. Het kerndoel loopt van het leren kennen en benoemen van vormen en figuren, tot het maken en lezen van plattegronden en het toepassen van symmetrie. Deze onderdelen van het kerndoel zijn niet nieuw. De leerlingen leren bijvoorbeeld nu ook al meetkundige figuren kennen en benoemen en maken zelf plattegronden en/of lezen die.

Sleep de vormen bij hun naam.



driehoek



vierhoek



ruit vierkant rechthoek

vijfhoek



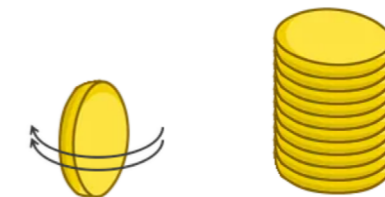
zeshoek



Uitmunten experiment

Hoe kun je met **platte cirkels** (munten) een **ruimtelijke figuur** maken?

Experiment



maak een **bol**

en een **cilinder**

Kerndoel 14: De leerling toont inzicht bij meetkundig handelen

Kerndoel 14A Meetkunde

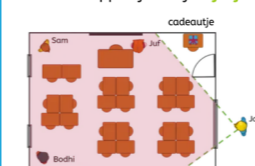
De leerling redeneert over meetkundige figuren en plaatsbepalingen en voert meetkundige transformaties uit

Het gaat hierbij om:

- redeneren met en over eigenschappen van meetkundige figuren en begrippen;
- redeneren met kijklijnen;
- construeren en interpreteren van plattegronden, routebeschrijvingen en wegwijzers;
- construeren en interpreteren van tweedimensionale representaties van driedimensionale figuren en relaties leggen tussen twee- en driedimensionale representaties van figuren;
- meetkundige transformaties: draaien, spiegelen, vergroten en verkleinen van figuren.

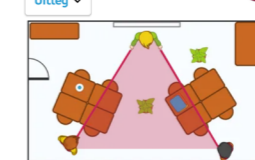
Ook het leren kennen en gebruiken van kijklijnen is nu al terug te vinden. De vraag die dan doorgaans gesteld wordt is of je een voorwerp vanaf een bepaalde plaats al dan niet kunt zien. Leerlingen leren zo spelenderwijs kijklijnen construeren en toepassen.

Jasper kijkt via het raam naar binnen. De stippellijnen zijn **kijklijnen**.



Jasper kan Sam zien.
Jasper kan Bodhi zien.
Jasper kan het cadeautje zien.

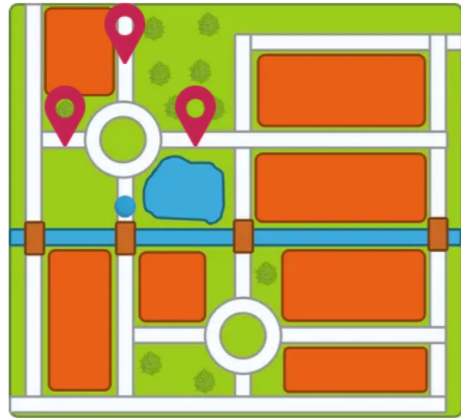
Ik zie, ik zie, ...




De leerling voor het bord ziet de voorwerpen die **tussen** de draden wol worden gezet.

Ik zie, ik zie, ...

Eén leerling gaat voor het bord staan en bekijkt opnieuw waar diens vingers verdwijnen, zoals bij de vorige opdracht. Hij of zij krijgt het uiteinde van 2 bolletjes wol aangereikt. De leerling houdt die uiteindes vast. Twee andere leerlingen rollen de bolletjes wol uit in een rechte lijn. De rest van de klas zet voorwerpen binnen of buiten de draden wol. Kan de leerling voor het bord de voorwerpen zien als hij of zij recht vooruit blijft kijken?



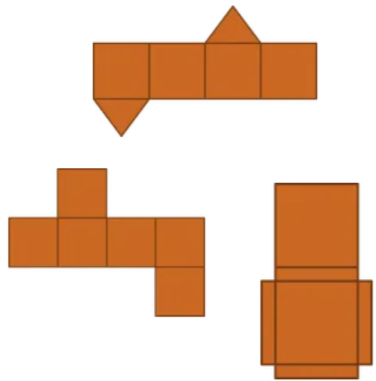
Fieneke neemt de derde afslag op de rotonde.

Tik op de  op de plek waar ze uitkomt.

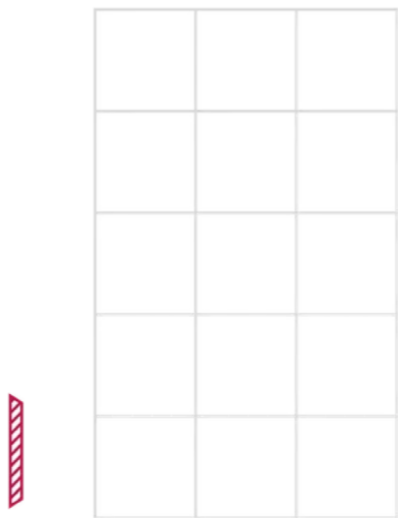
Het lezen en maken van een plattegrond en het kunnen lezen van een routebeschrijving al dan niet op basis van een plattegrond komt in Snappet in alle leerjaren aan bod, van eenvoudig tot ingewikkeld.

Bij construeren en interpreteren van twee dimensionale representaties van drie dimensionale figuren moet je bijvoorbeeld denken aan bouwplaten en uitslagen van figuren. In de bovenbouw vind je hier voorbeelden van, zoals de lessen over het maken van een vorm op basis van een bouwplaat of uitslag of andersom.

Welke past er het beste bij?



Teken een bouwplaat van een kubus.



Knip hem uit en zet hem in elkaar. Klopt je kubus?

In Snappet zijn verschillende doelen over symmetrie terug te vinden. Het betreft de meest voorkomende vormen van symmetrie: spiegel- of lijnsymmetrie en draaisymmetrie. De leerlingen leren redeneren over het al dan niet symmetrisch zijn van een vorm of figuur en zo ja, welke vorm van symmetrie in de figuur verborgen zit.

Welke foto hoort er niet bij?
Bespreek de foto's en leg je antwoord uit.
Gebruik "symmetrie" in de uitleg.

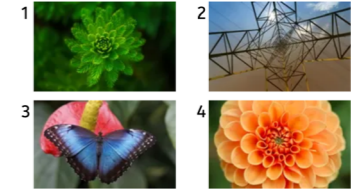


Foto , omdat



DOMEIN B: WISKUNDIGE DENK-WERKWIJZEN

Kerdoel 15 De leerling gebruikt wiskundige denk-werkwijzen

15A Wiskundig probleemoplossen

De leerling lost wiskundige problemen en toepassingsproblemen op.

Het gaat hierbij om:

- bedenken en uitvoeren van een aanpak voor een niet-routinematig oplosbaar probleem;
- gebruiken van heuristieken;
- bewerken van de uitkomsten van berekeningen tot een oplossing van een probleem;
- reflecteren op aanpak, uitvoering en oplossing;
- standaardprocedures.

Algemene opmerkingen bij kerndoel 15A

In de definitieve conceptkerndoelen vinden we de volgende definitie van wiskundig probleemoplossen:

“Het zelf bedenken en uitvoeren van aanpakken van wiskundige problemen en toepassingsproblemen. Probleemoplossen is relatief. Wat voor de één een probleem is, hoeft dat niet voor een ander te zijn, en wat eerst een probleem was voor iemand, hoeft dat later niet meer te zijn.”

(SLO, 2024, p.36)

Onder een wiskundig probleem wordt een niet-routinematig oplosbare opgave verstaan (id, p. 36). De woorden ‘niet routinematig’ komen ook terug in de uitwerking van dit kerndoel, zoals hierboven te zien is. Het is dus niet onmiddellijk duidelijk wat het wiskundige probleem is en hoe of met welke bewerking(en) het opgelost kan worden. In de meeste rekenlessen staat doorgaans een strategie centraal, die de leerlingen aangeleerd krijgen of in die betreffende les toepassen. Bij probleemoplossen bedenken de leerlingen zelf welke bewerking ze toepassen en welke strategie ze daarbij gaan gebruiken. Het kunnen combineren van tot dan toe opgedane kennis, kritisch denken en reflecteren zijn belangrijke kenmerken van lessen waarin probleemoplossen centraal staat.

In Snappet is dit onderdeel uitgewerkt in lessen waarin modelleren als onderliggend raamwerk wordt ingezet (zie ook kerndoel 15B). Leerlingen leren stapsgewijs hoe ze een probleem kunnen aanpakken en op hun antwoord kunnen reflecteren.

Uiteraard is het kritisch kijken naar problemen die je krijgt voorgelegd niet iets dat je in een lesje leert. Dat komt in vrijwel alle lessen aan bod en zeker in de opgaven flexibel toepassen.

Bij een goed probleem zijn vaak meerdere antwoorden mogelijk, het gaat om de redenering achter het antwoord. De leerling kan het probleem op zijn niveau van handelen oplossen. Dat zal soms zijn door een tekening of schets te maken en soms door een formele som op te schrijven en uit te rekenen. De inzet van heuristieken komt daarin ook aan bod. Voorbeelden van heuristieken zijn:

- Guess and check (proberen en kijken wat dat oplevert)
- Modelleren (bv relevante informatie selecteren, situatie verwiskundigen, schetsmatige tekening van de situatie maken)
- Het probleem vereenvoudigen of kleiner maken
- Het probleem symboliseren of naspelen
- Terugredeneren
- Het probleem opdelen in deelproblemen en die afzonderlijk aanpakken.

Specifieke opmerkingen bij kerndoel 15A

In een serie lessen waarin ‘echte’ problemen centraal staan, leren de leerlingen hoe je stapsgewijs, aan de hand van ‘de 5 B’s’ een probleem kunt oplossen.

De opdrachten zijn zo gekozen, dat alle leerlingen er op hun eigen niveau mee aan de slag kunnen. Deze opdrachten zijn ontwikkeld voor groep 4 t/m 8.

Op de volgende pagina vind je een voorbeeld van een uitwerking van een les, waarin de leerlingen de 5 B’s stapsgewijs doorlopen.

Naast deze speciale lessen ‘probleem oplossen’ komen de 5 B’s ook in de reguliere lessen aan bod, met name in opgaven voor flexibel toepassen, maar ook in de instructie. De ene keer ligt de nadruk meer op de ene B (bijvoorbeeld Begrijp het probleem, maak een schets of tekening), de andere keer meer op de andere (bijvoorbeeld Beoordeel je berekening).

Daarin kan de leerling de geleerde stappen structureel toepassen.

Tot slot krijgen de leerlingen in het subdomein ‘Vertaling naar een berekening’ opgaven aangeboden, waarin ze zelf moeten bedenken welke bewerking van toepassing is. Ook hier kan de leerling de 5B’s toepassen (zie ook kerndoel 15B).

Stappen voor het oplossen van verhaalsommen

Bestudeer
Onderstreep belangrijke informatie.


Begrijp
Wat wil je weten?
Welke informatie heb je al? Welke niet?

Beslis
Hoe pak je het probleem aan?

Bereken
Wat is je uitkomst?

Beoordeel
Controleer je uitwerking. Is je antwoord een oplossing van het probleem?

Bij een triatlon moet een sporter 3,8 km zwemmen, 180,2 km wielrennen en 42,195 km hardlopen. Wat is de totale afstand die wordt afgelegd bij een triatlon?

Vragen ▾ 

Welke som maak je?

Antwoord: km

Kerdoel 15 De leerling gebruikt wiskundige denk-werkwijzen

15B Wiskundig modelleren

De leerling maakt en gebruikt wiskundige modellen

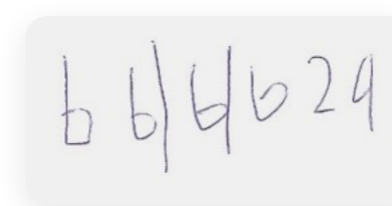
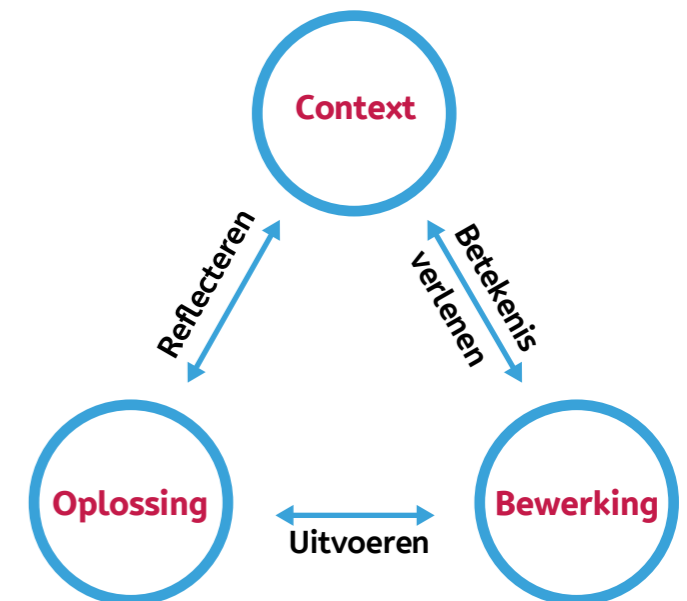
Het gaat hierbij om:

- schematisch weergeven van een situatie;
- weergeven van een situatie in wiskundetaal;
- selecteren van relevante kenmerken en weglaten van niet relevante kenmerken;
- gebruiken van abstracte modellen om rekenaanpakken te laten zien, situaties te interpreteren en problemen op te lossen.

Algemene opmerkingen bij kerndoel 15B

De eerste twee punten van dit kerndoel sluiten aan bij de eerste poot van het drieslagmodel: het betekenis verlenen, ofwel het vertalen van een context naar een bewerking (Van Groenestijn ea, 2011). Veel instructielessen starten met een context, die vervolgens verwiskundigd wordt.

Een voorbeeld van het schematisch weergeven van een situatie is het maken van een tekening of schets.



Zo maakt een leerling deze tekening, naar aanleiding van de vraag 'Er zijn 4 groepjes van 6 leerlingen. Hoeveel leerlingen zijn dat?'.

Deze leerling heeft het probleem behapbaar gemaakt, door te starten met het optellen van twee zessen (12), daarna nog eens 6 erbij (18) en tot slot nog een keer 6 erbij. Antwoord 24. De schets

geeft al een deel van deze informatie, maar in het rondje door de klas, of tijdens de reflectie op de les kan de leerkracht deze leerling het woord geven. De oplossing past bij het doel Herhaald optellen, aan het begin van de leerlijn vermenigvuldigen.

Bestudeer

Onderstreep belangrijke informatie.

Ontwerp jij onze nieuwe kinderboerderij?
In het dorp Schutting komt een nieuwe kinderboerderij van  100 m x 50 m.

wachten op een verblijf. Kies het aantal dieren en zorg dat elk verblijf voldoet aan de van het dier. Hoe meer ruimte de dieren krijgen, hoe beter!

Diersoorten: Kanijnen Schapen Varkens Geiten Lammetjes Pony's

Maak een plattegrond en stuur in!

Begrijp

Wat wil je weten? Omschrijf in je eigen woorden.
Hoe kan ik een kinderboerderij indelen?







Welke informatie heb je al? **Oppervlakte van 3000 m². Afmeting: 100 m x 50 m.**
Er zijn 8 diersoorten.
De behoeften van de dieren zijn bekend.

Welke informatie heb je niet? **Hoeveel dieren per soort kies je?**
Wat is de grootte en vorm van de hokken?
Waar komen de hokken?


Beslis

Maak een plan van aanpak.

1. Kies een aantal per diersoort. → 2. Bepaal de grootte van de hokken. → 3. Kies een passende vorm.

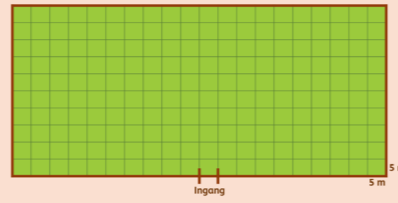
... x 	... m ²
... x 	... m ²
... x 	... m ²
... x 	... m ²
... x 	... m ²
... x 	... m ²

4. Plaats de hokken.



Bereken

Wat is je uitkomst?
bijvoorbeeld:



Diersoorten: Kanijnen Geiten Schapen Lammetjes Varkens Pony's

Sleep of teken zelf!

Beoordeel

Controleer of je uitwerking klopt.
Beoordeel jouw eigen plattegrond met behulp van onderstaande vragenlijst.

Inspectie kinderboerderij

- Zijn alle 6 de diersoorten aanwezig?
- Klopt de groeps grootte per dier?
- Zijn de hokken groot genoeg?
- Zijn er geen verkeerde diercombinaties?
- Zijn de vormen van de hokken logisch?

Rapport cijfer:

De inspectie komt Langs! Wissel je plattegrond met je maatje. Controleer zijn/haar plattegrond met behulp van bovenstaande vragenlijst.


Je antwoord een oplossing van het probleem?
Mijn rapport cijfer is voldoende / onvoldoende.

Specifieke opmerkingen bij kerndoel 15B

Veel gebruikte wiskundige modellen in het rekenonderwijs en dus ook in Snappet, zijn de (lege) getallenlijn voor optellen en aftrekken in de onderbouw, het rechthoekmodel en het groepjesmodel voor vermenigvuldigen en verhoudingstabellen in de bovenbouw.

De introductie van de lege getallenlijn is zorgvuldig opgebouwd, van de kralenketting met 100 kralen, via het maken van een gedeeltelijk gestructureerde getallenlijn naar een lege getallenlijn als modellen van de kralenketting. De kralenketting en de gedeeltelijk gevulde getallenlijn zijn tamelijk dwingend: bij optellen ga je naar rechts, bij aftrekken naar links. Een sprong van 10 komt op een vaste plek uit, omdat de verhoudingen dan nog een rol spelen: een sprong (groepje) van 10 (kralen) is veel groter dan een stapje van 1. Bij gebruik van de lege getallenlijn als model voor het rekenen tot 100, maakt het niet uit of bijvoorbeeld een sprong van 30 precies drie keer zo groot is als een sprong van 10. Ook hoeft de leerling niet per se naar rechts te springen bij optellen en naar links bij aftrekken. De lege getallenlijn is dus veel flexibeler dan de andere twee voorbeelden.

Kun je zonder kralen te tellen
3 sprongen van 10 maken?
Tekent boogjes op de kralenketting
en op het lege touwtje.




 **blauwe bessen**
150 g voor € 3,-

Hoeveel kost 250 g blauwe bessen?
Dat kost € .

gewicht in g	150		
prijs in €	3		


$: 3$




In de bovenbouw maken de leerlingen veelal gebruik van verhoudingstabellen om een situatie mee te schematiseren. Aanvankelijk is de verhoudingstabel ingevuld en maken de leerlingen die af. Later bepalen de leerlingen zelf welke getallen ze waar invullen en is de tabel dus ook veel flexibeler dan aan het begin.


Om de leerlingen ervan bewust te

maken wat ze moeten doen, heeft Snappet de 4 L's in groep 3 en de 5 B's in groep 4 t/m 8 geïntroduceerd (zie kerndoel 15A voor uitleg en een voorbeeld). Deze sluiten aan bij de modelleercyclus en het drieslagmodel (..., Van Groenestijn ea, 2011). In een aantal lessen door de jaren heen komen de 5 B's aan bod, binnen een wiskundig probleem.

 Lees

 Leg uit of laat zien

$5 + 3 = 8$ Los op

 Loop na

Voorbeelden van het schematisch weergeven van een route zijn het (laten) maken van een 'mental map', bijvoorbeeld van huis naar school. Dat is nooit de exacte weergave, maar altijd een schematische. De onderstaande routekaart van treinstations in Friesland is een voorbeeld van een schematische weergave van een traject. De leerlingen worden daarvan bewust gemaakt door de twee kaarten met elkaar te vergelijken.

Stukje routekaart met treinstations, Friesland (NS) Stukje kaart met autowegen, Friesland (Google Maps)



© Nederlandse Spoorwegen Kaartgegevens © 2023 Google

"Op de routekaart is duidelijk te zien dat het spoor kaarsrecht is tussen Leeuwarden en Harlingen Haven."
Klopt deze uitspraak? Waarom wel of niet?

Kerdoel 15 De leerling gebruikt wiskundige denk-werkwijzen

15C Gebruiken en beschrijven van algoritmes

De leerling bedenkt en beschrijft algoritme

Het gaat hierbij om:

- algoritmes met een beperkt aantal stappen;
- beschrijven hoe een algoritme tot een vast resultaat leidt;
- beoordelen van het resultaat van een doorlopen algoritme;
- bedenken van een algoritme.

Algemene opmerkingen bij kerndoel 15C

Een algoritme is een eenduidige beschrijving van de stappen die nodig zijn om een probleem op te lossen, en van de volgorde van die stappen (SLO, 2024, p. 32).

In rekenlessen komen veel algoritmes voor, denk bijvoorbeeld aan de cijferalgoritmes voor optellen en aftrekken, vermenigvuldigen en delen. In de meeste gevallen gaat het dan om het leren van het algoritme en het gebruiken ervan in toepassingsituaties of in sommen.

Specifieke opmerkingen bij kerndoel 15C

Het beschrijven of bedenken van een algoritme komt juist weinig voor. In Snappet is ervoor gekozen om leerlingen te leren wat een algoritme is en ook om er zelf een te maken. In een serie nieuwe lessen komt het leren wat een algoritme is en er een maken bv in de context van programmeren aan bod.

Gebruik je werkblad. Schrijf zelf een algoritme om de finish te bereiken.

Opdrachten ▾

1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8:

Gebruik je werkblad. Voer de opdrachten uit.

Opdrachten ▾

In welk vak eindigt de robot?
Plaats de vlag in dat vak.

Kerdoel 16 De leerling gebruikt wiskundetaal en wiskundig gereedschap

16A Gebruiken van wiskundetaal en wiskundige representaties

De leerling gebruikt wiskundetaal en wiskundige representaties

Het gaat hierbij om:

- gebruiken van wiskundige symbolen, notaties en begrippen;
- leesbaar weergeven van berekeningen en probleemaanpakken;
- kiezen en bedenken van representaties om berekeningen en wiskundige redeneringen weer te geven en uit te wisselen;
- kritisch beoordelen van een representatie;
- relaties leggen tussen verschillende representaties van een wiskundig concept.

Algemene opmerkingen bij kerndoel 16A

Al vanaf het begin van hun schoolloopbaan leren de leerlingen bij een situatie passende rekentaal benoemen en gebruiken (zie ook kerndoel 10).

Aanvankelijk gaat dat bijvoorbeeld om de termen erbij en eraf, gekoppeld aan de symbolen + en -, aangeboden in de context van het busverhaal. De termen erbij en eraf liggen nog dichtbij de concrete situatie (instappen, uitstappen, binnenkomen, weggaan), maar de later aangeboden termen plus en min zijn een stukje abstracter. Ook het x-teken en het : teken komen in concrete situaties aan bod, bijvoorbeeld in de vorm van 4 groepjes van 6 leerlingen, 4×6 leerlingen, 4×6 .

De bij de situaties en later de tafels behorende vermenigvuldigtafel komt van meet af aan aan bod en wordt gedurende de hele basisschool toegepast. Denk bijvoorbeeld aan termen als verdubbelen, het dubbele, halveren, de helft, omkeren, 1x meer, 1x minder.

Delen komt aan de orde in de vorm van de inverse van vermenigvuldigen: er zijn 24 leerlingen, hoeveel groepjes van 6 kun je maken?

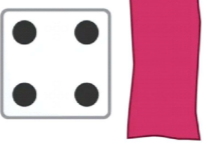

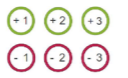
In de documenten 'Rekentaal' en 'Strategieënoverzicht' vind je informatie over de gebruikte strategieën en bijbehorende rekentaal in

de methode (documentatie groep 3; documentatie groep 4 t/m 8; zie p. 27 voor een voorbeeld van beide).

Het helder en overzichtelijk opschrijven of schematiseren van de denkweg valt ook onder dit kerndoel. Door dat te doen ordent de leerling de eigen denkweg en kan daarmee ook makkelijker aan een andere leerling uitleggen hoe hij of zij tot zijn oplossing is gekomen.

Een eventuele fout in de denkweg is zo ook makkelijker op te sporen. Het structureel inzetten van een rekenblaadje of rekenschrift is dan ook een vast onderdeel van de rekenles, vanaf het begin van groep 3.

Bij het kritisch beoordelen van een representatie denken we al snel aan een grafiek of diagram als informatiedragers. Daarbij is van belang dat de leerling niet alleen leert hoe een grafiek in elkaar zit, maar ook hoe informatie soms op een misleidende manier overgedragen wordt met grafieken. In Snappet besteden we aan beide aspecten aandacht, eerst door te leren welke grafieken er zijn, later door grafieken te gebruiken om een boodschap mee over te dragen.

Rekentaal	Voorbeeld	Blok	Week	Les
Aftrekken tot 10, met materialen met een structuur #13 Dobbelsteenpatroon, terug tellen, eraf, over Vingerbeelden, vingers opzetten, hand leegmaken	Informeel aftrekken obv dobbelsteenpatroon, samen  Je ziet 4 stippen. Sleep de doek over 2 stippen. Er blijven 2 stippen over.	2	1	3 en 4
.. + en - leren met het busverhaal #3483 Erbij, eraf, + en -, (1) meer, (2) minder, erbij 3 (+ 3), eraf 2 (- 2)	 Wat past er bij dit plaatje? Kies. 	3	2	1 en 2

Vermenigvuldigen

Strategie

Herhaald optellen

Vermenigvuldigen is eigenlijk een herhaalde optelling. Hier kun je altijd later op terugvallen. Zo start de ontwikkeling van de vermenigvuldigtafel:

- 5 keer een groepje van 2 ($2 + 2 + 2 + 2 + 2$)
- 5 keer 2 ($2 \cdot 2 + 2 + 2 + 2$)
- 5×2 ($2 \cdot 2 + 2 + 2 + 2$)

Omkeren

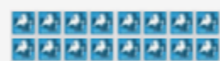
Leer door het rechthoekmodel dat je een vermenigvuldigsom kunt uitrekenen door de som om te keren.

- 2 rijtjes van 8 is evenveel als 8 rijtjes van 2, dus $2 \times 8 = 16$ en $8 \times 2 = 16$.

Voorbeeld



4



4

Groep

Kerdoel 16 De leerling gebruikt wiskundetaal en wiskundig gereedschap

16B Gebruiken van wiskundige instrumenten

De leerling gebruikt meetinstrumenten en andere wiskundige instrumenten.

Het gaat hierbij om:

- beredeneerd kiezen voor gebruik van een instrument op basis van de mogelijkheden, beperkingen en meetnauwkeurigheid;
- vooraf schatten van meetresultaten en uitkomsten;
- gebruiken van een instrument en de bijbehorende wiskundetaal;
- bepalen, interpreteren en beoordelen van het resultaat.

Algemene opmerkingen bij kerndoel 16B

Meetinstrumenten zoals de meetlat of liniaal, de weegschaal, de maatbeker, de thermometer komen in alle methodes aan bod. De daarbij passende wiskundetaal wordt meteen geïntroduceerd. Afhankelijk van de vraag kies je bijvoorbeeld voor de lengte in centimeters, in meters of in kilometers, of voor gewicht in kilogrammen, grammen of milligrammen. Dit geldt voor alle grootheden (zie kerndoel 11).

Daarbij is niet alleen van belang dat de leerling leert welke instrumenten er zijn, maar ook wanneer je welk instrument gebruikt. De afstand van Utrecht naar Amsterdam meet je niet met een liniaal en het gewicht van een paard is niet te meten met een personenweegschaal.

In Snappet wordt daar met name bij gewicht aandacht aan besteed.

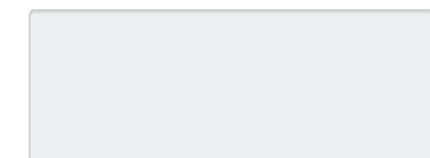
Het schatten van een meetresultaat komt impliciet aan bod bij de referentiematen. Referentiematen zijn niet exact maar heb je wel altijd bij je en maken het maken van een schatting makkelijker.



Welke weegschaal gebruik je?



In de klas staat een grote bak vol dobbelstenen. Betul wil weten hoeveel 1 dobbelsteen weegt. Ze heeft alleen een personenweegschaal. Bedenk een plan hoe ze het gewicht van 1 dobbelsteen kan weten.



Andere wiskundige instrumenten waar in dit kerndoel naar verwezen wordt zijn de rekenmachine, de klok en de stopwatch. Hoewel het hier om voorbeelden gaat, zijn dit wel voordehandliggende instrumenten, die ook in Snappet voorkomen.

Begin als je de sommen ziet.
Steek je hand op als je klaar bent.

$10 + 7 = \dots$
 $300 - 150 = \dots$
 $1000 : 250 = \dots$

Welk team was sneller klaar?

Nu met deze sommen.
Steek je hand op als je klaar bent.

$220 : 5 = \dots$
 $324 - 158 = \dots$
 $7 \times 55 = \dots$

Welk team was sneller klaar?
Welk team heeft minder fouten?

Je wilt 4 boeken van € 19,75 per stuk kopen.

$4 \times 19,75 = \dots$

Stap 2. Maak de som zonder rekenmachine. *Maak een schatting.*

$4 \times 19,75 \approx 80$

Stap 3. Controleer het antwoord. De kassa is een soort rekenmachine die het precieze bedrag uitrekent.




→ € 79,00

De rekenmachine komt structureel aan bod in Snappet, vanaf groep 7. Leerlingen leren niet alleen hoe de rekenmachine werkt, maar leren er ook bewust voor kiezen om de rekenmachine al dan niet te gebruiken. Soms is het zelf uitrekenen sneller en handiger als het gebruikmaken van de rekenmachine. Zie ook de twee voorbeelden hierboven, waarbij de klas wordt verdeeld in een team dat de rekenmachine mag gebruiken en een team dat uit het hoofd rekt.

Het gebruikmaken van de rekenmachine komt zowel in aparte lessen naar voren als in de lessen waarin de leerlingen contextopgaven moeten oplossen en de bewerking met de

rekenmachine mogen uitvoeren. Het van tevoren schatten van het antwoord en de schatting gebruiken bij het controleren van het antwoord komen daarbij als vanzelfsprekend aan bod.

Uiteraard leren de leerlingen klokkijken, zowel op een analoge als op een digitale klok. In Snappet zijn de twee klokken aan elkaar verbonden, wat met name helpt bij het leren van de digitale tijd. De leerlingen kunnen een klok al op de juiste analoge kloktijd zetten, wat ondersteunend werkt bij het vinden van de digitale tijd. Andersom werkt de analoge tijd als een soort controlemiddel als de digitale klok op een bepaalde tijd gezet moet worden. De stopwatch komt in een aparte les naar voren, waarin ook de secondewijzer nadrukkelijk aan bod komt.



DOMEIN C: WISKUNDE EN DE WERELD

Kerndoel 17 De leerling ontwikkelt een wiskundige attitude

17A Wiskundige attitude

De school stimuleert de ontwikkeling van een wiskundige attitude bij leerlingen.

Het gaat hierbij om:

- laten zien van het nut en de kracht van wiskunde in uiteenlopende toepassingen;
- stimuleren van een onderzoekende en kritische houding ten aanzien van getallen en andere wiskundige informatie;
- laten reflecteren op eigen en andermans rekenwijze en overig wiskundig handelen.

Algemene opmerkingen bij kerndoel 17A

Hoewel de rol van de leerkracht bij alle leerdoelen cruciaal is, staat die in dit kerndoel centraal. De leerkracht stimuleert de leerling om kritisch te kijken naar de informatie die hij krijgt voorgelegd en de vragen die worden gesteld. Kan de informatie wel kloppen? Inhoudelijk hangt dit kerndoel sterk samen met kerndoel 14, waarin leerlingen worden uitgedaagd om kritisch te kijken naar informatie die ze krijgen aangereikt uit bijvoorbeeld de media.

Op dinsdag wordt het heerlijk weer om te varen. De warmste dag van de week!

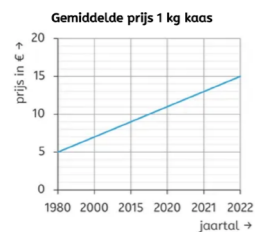
Vind je deze grafiek misleidend?
Waarom wel of niet?

Bekijk grafiek C.

Wat laat deze grafiek zien? ▾

Als jij zou verhuizen naar deze stad, welke school zou jij dan kiezen?
Waarom?

Dit kerndoel is niet in een les te vangen, maar zou een structureel onderdeel van de rekenles moeten zijn. Leerlingen moeten van meet af aan leren kritisch te kijken naar hun eigen denkweg. Wel komt het kritisch kijken naar grafieken en de reden om een bepaalde grafiek te gebruiken apart in het aanbod terug, maar het ontwikkelen van een kritische houding leer je niet in een of enkele lessen.



Een supermarkt toont deze grafiek en zegt: "De prijs van kaas groeit langzaam en is niet extreem gestegen in de laatste jaren."

Leg uit waarom dat niet klopt. het is niet extreem maar ik vind het wel veel

Stappenplan ▾



Datum en tijd	2022:07:21 16:21:48
GPS Breedtegraad	40°46'59.5"N
GPS Lengtegraad	17°14'11.9"E

Bekijk deze plek met Google Street View. Je ziet beelden uit juli 2015. Hoeveel mensen zie je op het bankje zitten?

mensen

Stappenplan ▾

Stap 1. Open Google Maps.
Stap 2. Vul de breedte- en lengtegraad in, met een komma ertussen, in de zoekbalk op Google Maps en typ Enter of klik op 'zoek'.
Stap 3. Zoom in (+) of zoom uit (-) om te zien waar je bent. Gebruik Street View om de precieze plek van de foto te bekijken.

In de leshandleiding staan bij iedere les observatietips vermeld, die richting geven aan punten waar de leerkracht op zou kunnen letten. Vaak gaan die over de onderliggende vaardigheden, zoals hier bij splitsen van getallen tot 10:

- Kan de leerling een hoeveelheid in twee groepjes verdelen?
- Kan de leerling uitleggen wat een splitsing is?
- Begrijpt de leerling dat bij een splitsing van een getal in twee andere getallen, het totaal hetzelfde blijft?

Daarnaast staan in de teachertips specifiek bij de opgave passende hints, bijvoorbeeld in de vorm van stimulerende vragen of opmerkingen over wat de leerkracht kan verwachten van de leerlingen (zie ook kerndoel 18A). In een serie lessen over factchecking door de jaren heen leren de leerlingen ook kritisch te kijken naar opdrachten en naar hun eigen antwoord.

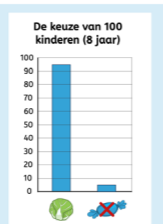
In de krant staat:



Wat denk jij als je de titel van dit krantenbericht leest? Wat zou een betere titel zijn?

Lees het artikel verder:

Onderzoekers stelden aan 8-jarigen de vraag: wil je liever elke week spruitjes eten of nooit meer snoep? Van de 100 kinderen die meededen, kozen 95 voor elke week spruitjes eten.



Welke vraag stelden de onderzoekers?

Wat zou jij antwoorden?

Kerndoel 18 De leerling past wiskunde toe in bekende en nieuwe situaties

18A Wiskunde in de werkelijkheid

De leerling herkent en gebruikt wiskunde in alledaagse en maatschappelijke situaties

Het gaat hierbij om:

- gebruiken van getallen en andere wiskundige concepten in concrete, voor de leerling relevante situaties;
- gebruiken van wiskundige instrumenten bij meten en andere praktische handelingen;
- wiskunde gebruiken bij het nemen van beslissingen en het oplossen van problemen;
- herkennen en beschrijven dat met grafische representaties een bepaalde boodschap wordt overgebracht of benadrukt;
- gebruiken en beoordelen van wiskundige informatie uit de samenleving en de media bij het vormen van een mening.

Algemene opmerkingen bij kerndoel 18A

Het kiezen van de relevante informatie uit een bericht en de juiste bewerking toepassen komt in verschillende lessen naar voren, met name in flexibel toepassen. Specifiek heeft Snappet vanaf schooljaar 2025 – 2026 een serie factchecking in het aanbod opgenomen, vanaf groep 3 tot en met groep 8. De door SLO in 2023 gepubliceerde lessenserie Reken-wiskundige factchecking heeft daarbij als basis gediend (Verschoor ea. 2023). Bij factchecking gaat het om de vraag of bepaalde kwantitatieve informatie of uitspraken kunnen kloppen. Het kritisch kijken naar de informatie en daarbij het inzetten van de kennis over getallen liggen hieraan ten grondslag.

In Snappet wordt veel aandacht besteed aan de betekenis van getallen, vanaf groep 3 voor het getallengebied tot 10, 20 en 100 tot aan groep 8 voor grote getallen als miljoenen, miljarden en biljarden. Het gaat dan niet alleen om de betekenis van een getal als bijvoorbeeld een rekengetal of een code, maar ook om de orde van grootte van getallen.

Hoe zien deze getallen eruit?



06-12345678

Een **telefoonnummer** heeft meestal **10** cijfers.



06-10-2020

Een **datum** bestaat uit de **dag**, de **maand** en het **jaar** in cijfers.



1

Een **huisnummer** heeft meestal **1, 2 of 3** cijfers en soms letters.

Hoe groter het getal, hoe relatiever als er 1 wordt toegevoegd of afgehaald. Bij hele grote getallen is zelfs een miljoen relatief. Ook hier is de rol van de leerkracht weer van groot belang. In de leshandleiding en in de teachertips worden hints gegeven wat stimulerende vragen kunnen zijn bij een opgave. De teachertips zijn aan de opgaven gekoppeld.

In een krantenartikel wordt vaak niet het exacte getal benoemd. Zo staat er bijvoorbeeld geen "529 219 021", maar "ongeveer 0,53 miljard" of "ruim 500 miljoen".

Waarom zou dit gedaan worden?

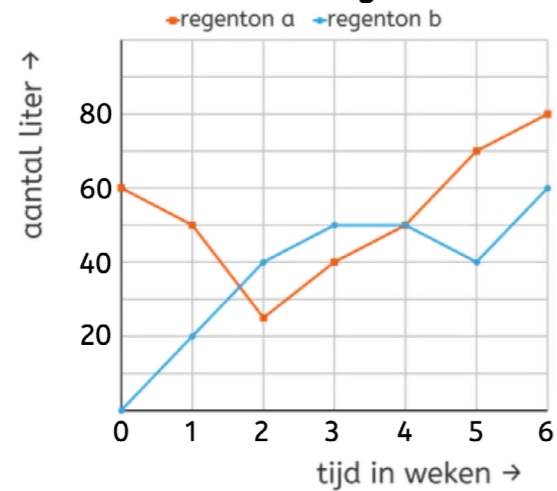
Bekijk de opgave. Laat in eigen woorden uitleggen wat er gevraagd wordt.

Bespreek samen het voorbeeld. Wat is het exacte getal? Waarom zou dit **niet** in een tekst benoemd worden?

Wat vind je van de aanpassing? Zijn begrippen als "ongeveer" en "ruim" duidelijk genoeg? Hoe zou jij het getal noteren en waarom?

In de wereld om ons heen wordt vaak over kwantitatieve informatie gecommuniceerd via grafische representaties, zoals grafieken of diagrammen. In de rekenles krijgen de leerlingen grafieken voorgelegd en maken er berekeningen mee. In de opgave hiernaast moeten leerlingen eerst bedenken waar ze moeten kijken en de betekenis van het woord 'verschil' toepassen. De kennis over hoe grafieken in elkaar zitten hebben ze al eerder geleerd in andere lessen.

inhoud van twee regentonnen



Wat is het verschil in inhoud tussen de twee tonnen in week 5?

 liter

Kerdoel 18 De leerling past wiskunde toe in bekende en nieuwe situaties

18B Wiskunde in verschillende leergebieden

De school ondersteunt het gebruik van wiskunde in verschillende leergebieden.

Het gaat hierbij om:

- aanbieden van wiskundige concepten en denk-werkwijzen in onderlinge samenhang;
- laten zien hoe verschillende leergebieden wiskundetaal en wiskundige representaties gebruiken;
- afstemmen hoe rekenaanpakken en andere wiskundige aanpakken bij verschillende leergebieden worden uitgevoerd;
- laten gebruiken van wiskundige modellen, wiskundige instrumenten en algoritmes in verschillende leergebieden.

Algemene opmerkingen bij kerndoel 18B

Rekenen beperkt zich niet tot de rekenles, maar komt in andere vakken terug, zonder dat expliciet gezegd wordt dat gerekend moet worden. Andere vakken zijn in feite een groot toepassingsgebied. Voorbeelden van manieren hoe en waar rekenonderwerpen in andere vakken of op een ander moment van de dag aan bod komen zijn tijd en snelheid, het rekenen met schaal in de aardrijkskundeles, het herkennen en benoemen van vormen en figuren/patronen in de wereld om ons heen, meten in de handvaardigheidsles en het werken met jaartallen en tijdbalken in de geschiedenisles.

Het technische klokkijken leren de leerlingen in de rekenles (grote en kleine wijzer, secondewijzer; uren voor de dubbele punt, minuten achter de dubbele punt, ...). Daarnaast is klokkijken een typisch voorbeeld van iets wat je altijd en overal tegenkomt, bij het reizen, bij het koken, bij het op tijd op je bestemming zijn etc.

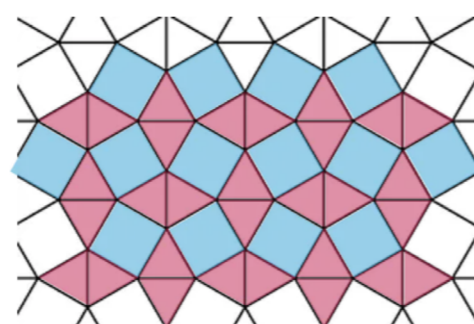
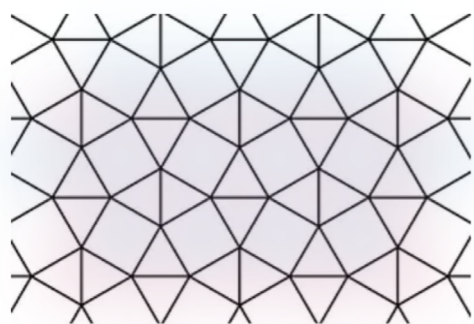
Snelheid is een samengestelde grootte, die we uitdrukken in kilometer per uur of meter per

seconde. Het begrijpen wat we dan precies bedoelen is ingewikkelder dan het lijkt. Kinderen komen overal snelheidsborden tegen, of opmerkingen over hoe hard iemand heeft gereden. Dat een snelheid van 80 km/u betekent dat je dan na een uur (gemiddeld) 80 km verder bent is iets dat geleerd moet worden en wat leerlingen niet intuïtief begrijpen.

Het kiezen van de passende eenheid is hier ook van belang. De snelheid van een straaljager druk je niet uit in meters per seconde, de snelheid van een slak niet in kilometers per uur.

Het benoemen van wiskundige vormen en figuren en de eigenschappen ervan komt in de rekenles aan bod. Het herkennen van de vormen in patronen komt je juist vaak in de wereld om ons heen tegen, bijvoorbeeld in de kunst, in architectuur en in tegelpatronen.

Leerlingen leren de term vlakvulling kennen en leren met welke figuren je een nieuwe vorm kunt maken, zonder gaten ertussen en met welke niet. Leerlingen komen daar in Snappet in verschillende lessen mee in aanraking. In de les 'vlakken vullen met vormen' leren ze spelenderwijs met welke vormen je wel een vlakvulling kunt maken en met welke niet.



Bijlage 1: Uitleg van begrippen

Wat zijn kerndoelen?

Kerndoelen geven op hoofdlijnen aan wat belangrijk is om leerlingen mee te geven in het basisonderwijs. Het zijn aanbodsdoelen die een richting aangeven waarin het onderwijs zich zou kunnen (moeten?) ontwikkelen.

Kerndoel 26 (voorbeeld uit SLO, 2006):

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

Maar het referentiekader dan, met F- en S- doelen?

Kerndoelen zijn dusdanig breed beschreven, dat ze nog voor velerlei uitleg vatbaar zijn. Het referentiekader sluit aan bij en is een slag concreter dan de kerndoelen. De doelen die worden beschreven zijn beheersingsdoelen. Met andere woorden: Het referentiekader beschrijft wat leerlingen moeten kennen en kunnen op bepaalde tijdstippen in hun schoolloopbaan.

Het referentiekader maakt onderscheid in streefdoelen (S-niveau) en functionele doelen (F-doelen). De streefdoelen bepalen het basisniveau dat in principe voor alle leerlingen wordt nagestreefd. De functionele doelen bepalen het minimumniveau, waar een school voor bepaalde leerlingen beredeneerd voor kan kiezen als eindniveau. De kerndoelen en het referentiekader bepalen samen het wettelijk kader van de kerninhoud van het PO.

Referentiedoel (Meijerink, 2012)

Uit het hoofd splitsen, optellen en aftrekken onder 100, ook met eenvoudige decimale getallen.

En de tussendoelen?

De kerndoelen en het referentiekader beschrijven einddoelen van het basisonderwijs om een zo goed mogelijke doorstroom naar het vervolgonderwijs te bewerkstelligen. Ze gaan dus met name over de groepen 7 en 8. De tussendoelen beschrijven een weg naar de einddoelen toe, en wel met name naar referentieniveau 1S (SLO, 2017). Tussendoelen zijn concreter dan kerndoelen en referentiedoelen en zijn beter in een groep te plaatsen (bv groep 4).

Tussendoel groep 4 (SLO, 2017):

De leerling kan hoeveelheden en getallen tot ten minste 100 splitsen in en samenstellen met tientallen en eenheden.

Hoe zit het in mijn methode?

De tussendoelen van de SLO en daarmee indirect uit het referentiekader zijn door methodemakers vertaald naar onderwijsaanbod. Alle methodes en dus ook Snappet hebben 1S als einddoel voor alle leerlingen. Voor leerlingen die dat niet aankunnen is het mogelijk om beredeneerd te kiezen voor 1F. Indirect sluit de methode dus ook aan bij de kerndoelen.

Lesdoelen in Snappet groep 4, passend bij het tussendoel (anno 2024):

Hoeveelheden tot 100 tellen door handige groepjes te gebruiken

Getallen tot 100 maken en splitsen

Bronnen

Kerndoelen

Van Zanten, M., Selten, H. en Schmidt, V. (2024). Definitieve conceptkerndoelen rekenen en wiskunde. Actualisatie kerndoelen. Amersfoort: SLO.

[Kerndoelen rekenen en wiskunde - SLO](#)

Divis, J. (2025). Definitieve conceptkerndoelen Nederlands en rekenen en wiskunde. Herziene versie, 2025. Amersfoort: SLO.

[Definitieve conceptkerndoelen Nederlands en rekenen en wiskunde](#)

Snappet

Snappet | Teaching = Awesome.

[Snappet – Teaching = Awesome](#)

Snappet (2025). Automatiseren met rekenspellen.

[Automatiseren met rekenspellen.pdf](#)

Team Snappet Rekenen (2022). Methodehandleiding Snappet Rekenen.

Utrecht: Snappet.

[Methodehandleiding Snappet Rekenen | Snappet | Info](#)

Overige bronnen

Groenestijn, M. van, Borghouts, C. en Janssen, C. (2011). Protocol Ernstige Reken-Wiskunde problemen en Dyscalculie. Tilburg: Van Gorcum.

Julie Menne Instituut, Met Sprongen Vooruit.

<https://www.metsprongenvooruit.nl/>

Rondje Rekenspel, Wizzspel.

<https://www.wizz-spel.nl/>

Verschoor, M., Van Zanten, M., Bruin-Muurling, G. en Oldengarm, S. (2023). Reken-wiskundige factchecking in het basisonderwijs. Amersfoort: SLO.

The logo for 'Snappet' features the word in a colorful, rounded font. The 'S' is blue, 'n' is pink, 'a' is yellow, 'p' is orange, 'p' is red, and 'e' is light blue. The 't' is orange.