

Germain Dekimpe

Spits met Bits 4

Handleiding bij het softwarepakket

D/2021/ G.Dekimpe – Jules Baertstraat 196 8510 Kortrijk 0566/225924

© Niets uit deze handleiding mag worden v ermenigvuldigd, openbaar gemaakt door middel van druk of op welke wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

Bij de titel

In de winter van 2020-21 besliste de Vlaamse overheid om een extra subsidie te voorzien voor ICT in het onderwijs. Voor het basisonderwijs was het streefdoel: één pc per leerling vijfde en zesde leerjaar.

Deze beslissing was enerzijds ingegeven door de zorg om de 'dalende' onderwijskwaliteit zoals bleek uit internationale onderwijstesten, meer bepaald het TIMMS onderzoek waarbij vierdeklassers werden getest. Anderzijds was er de coronacrisis waarbij tijdelijk werd overgeschakeld op afstandsonderwijs. Dat bleek lastiger dan gedacht o.m. omdat niet alle leerlingen thuis over de nodige infrastructuur beschikten.

Het is duidelijk dat deze injectie ook gevolgen zal hebben over de manier waarop in de klas wordt gewerkt. Dit geldt ook voor wiskunde. We vermoeden dat de inschakeling van ICT het leerproces grondig zal wijzigen. Op voorwaarde dat u beschikt over aangepaste, krachtige software.

Wie het aanbod van de huidige wiskundesoftware analyseert, zal vaststellen dat deze software in de eerste plaats is bedacht als inoefenmiddel aan het einde van het leerproces onder het motto: 'Eerst werken in het handboek en dan nog even testen op pc'

Bij EWOC gingen we er vanuit dat ICT vroeger in het leerproces kan worden ingepast: niet **na** maar **parallel** met of zelfs **voorafgaand** aan het werken in het handboek. De computer laat immers toe om allerlei wiskundige processen te simuleren en kan daardoor een ideaal verlengstuk worden van het handelen met concreet materiaal zoals dat vaak gebeurt aan het begin van het leerproces. Daarom bouwden we in de software faciliteiten in die dit mogelijk maakten.

Bij de ontwikkeling stond deze optimale integratie voorop. Vandaar de benaming die we kozen voor onze software: Efficiënt **Wiskundeonderwijs door Optimale Computerintegratie**.

In de voorbije 25 jaar ontwikkelden we 14 programma's vanuit deze optiek waarvan de Spits met Bits programma's de meest bekende zijn. Er was nog een ontbrekende schakel. Meer bepaald in het aanbod naar het vierde leerjaar. Hoewel er twee EWOC-programma's mikten op deze doelgroep: *Zero komma nul* en *Best leuk zo'n breuk 2*, was er binnen EWOC geen ondersteuning voor de leerinhouden cijferen, meetkunde en metend rekenen niveau vierde leerjaar.

Met **Spits met Bits 4** hebben we deze lacune opgevuld. Bij de ontwikkeling hielden we rekening met het nieuwe gegeven hierboven beschreven. Het pakket kan worden ingezet op elk moment van het schooljaar en biedt, samen met de twee genoemde programma's, een complete ondersteuning voor het vierde leerjaar.

Wij hopen dat dit nieuwe programma snel een onmisbaar hulpmiddel kan worden, zoals dat reeds jarenlang het geval met de Spits met Bits-programma's in eerste tot derde leerjaar.

G. Dekimpe, auteur

DEEL I

TERREINVERKENNING

Spits met Bits 4 telt 112 instructieve oefenreeksen rond getallen, bewerkingen, meetkunde en metend rekenen.

	De oefenreeksen zijn gegroepeerd in vier modules die elk opgebouwd zijn rond een specifieke leerinhoud. De modules kunnen los van elkaar worden opgestart.
---	--

Doelgroep.

De aangeboden inhouden volgen de voortgang in het vierde leerjaar. Het programma kan daar op elk moment van het schooljaar worden ingezet.

In het vijfde leerjaar kan het programma in het eerste semester worden ingezet als herhaling.

Leerinhoud per module

A Van 1 000 naar 100 000	Natuurlijke getallen voorstellen, ordenen, vergelijken. Inzicht in het positiestelsel. Flexibel hoofdrekenen met natuurlijke getallen.
B Cijferen	Natuurlijke getallen tot 100 000 en kommagetallen tot op 0,01 optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. Gebruik rekenmachine.
C Meetkunde	Driehoeken en vierhoeken. Spiegelingen en symmetrie. Gelijkvormigheid en gelijkheid. Blokkenbouwsels. Invloed standpunt op wat je ziet.
D Metend Rekenen	Lengte, inhoud, gewicht, omtrek en oppervlakte, oppervlakte maten, tijd, snelheid, kalender.

Oefentrajecten

Binnen elke module zijn de oefenreeksen gegroepeerd in oefentrajecten met vijf scenario's.
bv. Traject meetkunde



De oefenreeksen zijn zo geordend dat de moeilijkheidsgraad geleidelijk verhoogd wordt.
Het doorlopen van een traject vergt ongeveer 30 minuten.

Computerbeheerd instellen - Volgstelsel

Bij het inloggen kijkt het programma na welke oefenreeks laatst werd afgewerkt en stelt automatisch het eerstvolgende level in. In zijn persoonlijk inlogscherf kan de leerling zien welke de score was van de voorheen gespeelde oefenreeksen.

In het lerarengedeelte kunt u zien welk level elke leerlingen bij elke module heeft bereikt.

De kleur toont welke leerlingen de door u ingestelde norm gehaald hebben.

ID	Naam	A	B	C	D
1	Dekimpe Maxime	4	2	18	0
2	Breuk Stam	7	3	7	0
3	Tafels Tine	2	6	21	0
4	Percento Yoko	20	10	31	0

In het volgstelsel kunt u verder informatie opvragen per leerling of per scenario. Zie verder.

Digibord+ - Leerkrachtassistent

Als extra biedt Spits met Bits 4 dertig regisserbare simulaties voor instructie op een digitaal schoolbord.


Oefenverloop

Opstarten

Openingscherm

- Klik op de module die u wil opstarten (A , B, C of D)
- Kies klas (eventueel 'demo' als u zelf wil verkennen)
- Kies klasnummer
- Klik op het skatertje. Je komt in het persoonlijk instelscherm van de leerling.

Instelscherm

	<p>Het programma gaat na welk scenario laatst geoefend werd en selecteert autonoom het eerstvolgende scenario. U - of de leerling - kunt evenwel op elk moment en ander scenario selecteren.</p> <p>Als je klikt op skatertje, wordt de oefenreeks ingeladen.</p>
---	---

Merk op dat je in het inlogscherm ook kunt aflezen welke score de leerling bij vroeger gespeelde scenario's haalde. Indien een score rood kleurt, kunt u de leerling aanraden om dat scenario nog eens opnieuw te spelen.


Oefenscherm - Oefenverloop

Een oefenreeks telt 10 (module A) of 5 opgaven (modules B, C en D).

Bij elke opgave krijgt de leerling twee kansen.



In de scorestrook kan de leerling zien welk deel van de oefenreeks reeds is afgewerkt en met welk resultaat.

	<p>Bij sommige scenario's kan de leerling een hulpschema oproepen. Dat gebeurt via de Bits knop (blauw baret) .</p> <p>Let wel: bij sommige oefenreeksen is de hulpknop niet beschikbaar vanaf de zesde opgave.</p>
---	---

Einde oefenreeks - Rapport.

Op het einde van de oefenreeks verschijnt automatisch een rapport met een gedetailleerde antwoordanalyse. Daarop kan de leerlingen nakijken waar het eventueel fout liep. De score krijgt een kleur (rood, groen, geel). Die kleur komt terug op de instelschermen (zie hoger). De rapportgegevens worden weggeschreven in het volgsysteem. Onder het rapport verschijnen nu twee of drie knoppen. De vormgeving kan verschillen naar gelang de module. Afdruk: cijferen

De leerling kan kiezen om:

- dezelfde oefenreeks nog eens te spelen;
- door te gaan naar het volgende 'level'. Dat wordt autonoom door het programma geregeld;
- terug te keren naar het instelscherm.

Faciliteiten

1 Maatwerk

Bij de programmatie van elk scenario werd uitgegaan van volgende vragen:

- hoe wordt in klas aan de aangeboden leerinhoud gewerkt? (hulpmiddelen.);
- hoe wordt feedback gegeven als leerlingen fouten maken?
- hoe kan een computerprogramma deze werkwijze simuleren?


Elk scenario is m.a.w. op maat gemaakt van de aangeboden leerinhoud.

Dat is vrij apart in het huidige softwareaanbod.

2 Inhoudelijke feedback

Na elke opgave krijgen de leerlingen niet enkel een goed/fout feedback.


Waar mogelijk wordt nader ingegaan op de aard van de gemaakte fout en wordt via een hulpschema een hint gegeven bij de herkansing.

	De leerling moet bij een voorstelling van getallen met MAB- blokken 3415 invullen. Hij maakt een fout bij het cijfer van de tientallen. Het programma signaleert deze fout.
---	---

3 Leertrajecten - Oefenen in de zone van naaste ontwikkeling

Scenario's waarbij rond een zelfde leerinhoud wordt gewerkt, zijn gegroepeerd in een leertrajecten van vijf scenario's.

BLOKKENBOUWSELS

 11 60	 12 100	 13	 14	 15
--	---	---	--	---

In elk traject zijn de scenario's gegroepeerd van opbouwen van inzichten over inoefenen naar testen. Daarbij wordt de moeilijkheid geleidelijk opgedreven. Bij het doorlopen van zo'n traject oefent een leerling meestal in de zone van naaste ontwikkeling.

4 Computerbeheerd instellen. Adaptief

Binnen elke module vormen als het ware een lange ketting. Bij het inloggen bepaalt het programma waar elke leerling zich bevindt en stelt autonoom het eerstvolgende level in.

5 Zelfstandig leren - Probeer en leerfase

In de module C Meetkunde en sommige scenario's van D Metend Rekenen, start een oefenreeks NIET onmiddellijk. De leerlingen krijgen eerst de kans om te experimenteren met een simulatie met het doel voorkennis over de leerinhoud te activeren.

Voor voorbeelden: zie de module Meetkunde.

Volgsysteem



Het volgsysteem is toegankelijk vanaf het openingsscherm.
Klik op de blauwe knop en vervolgens op 'Resultaten'.
Kies uw klas.

De bijgehouden informatie is gegroepeerd in drie schermen.

Vorderingen per klas

	A	B	C	D	R1	R5
Mecanica Total	30	30	30	30	24	65
2 10000	6	6	21	0	18	47

U krijgt een groepslijst. Per module ziet u het laatste gespeelde scenario.

De score wordt groen ingekleurd indien de leerling minstens 80% haalde.

U kunt die norm eventueel aanpassen.

De kolommen R1 en R5 toont de recordscore die de leerling haalde bij de tempotests rond tafels (R1 = éénminuuttest, R5 = vijf minutentest).

Oefenresultaten per leerling

	1	2	3	4	5	Score
1	10	7	8	8	8	80
2	10	7	8	8	8	80

U kunt hier, per module en per leerling, een overzicht opvragen van alle gespeelde oefenreeksen met ingekleurde score. U vindt er ook de gemiddelde score terug die de leerling voor de geselecteerde module haalde.

Oefenresultaten per scenario

	1	2	3	4	5	Score
1	10	7	8	8	8	80
2	10	7	8	8	8	80

Dit overzicht laat u toe snel te achterhalen welke leerinhouden geassimileerd zijn en welke nog een extra herhaling nodig hebben.

DEEL I: LEERLINGENGEDEELTE

A. Hoofdrekenen

Leerplandoelen

- * Inzicht verwerven in de tientaligheid en plaatswaardesysteem van ons telstelsel en daarbij de symbolen E, T, H, D, TD en HD kennen en gebruiken
- * Natuurlijke getallen tot 10 000 en 100 000 ordenen en op de getallenlijn plaatsen.
- * Handig hoofdrekenen: eenvoudige optellingen/afrekkingen, vermenigvuldigingen en delingen uitvoeren door een functionele oplossingsweg te kiezen op basis van inzicht in de structuur van de getallen.

Tot 1 000

Getallen en hoofdrekenen tot 1 000

Het betreft hier een herhaling van de leerinhouden die in het derde leerjaar aan bod kwamen. Er zijn 15 scenario's met elk 10 opgaven. De scenario's zijn gegroepeerd in drie trajecten.

Getallen voorstellen - Rangorde - Basissommen

1. A grid of numbers: 326, 336, 344, 345, 346, 347, 348, 356, 366. Below: 85

2. A number line from 400 to 600 with a question mark. Below: 2

3. A number line with a point at 200 and an arrow labeled +8. Below: 3

4. A table of additions: $280 + 2 =$, $280 + 20 =$, $280 + 200 =$. Below: 100

5. A number line from 170 to 190 with an arrow labeled +20. Below: 5

Handig hoofdrekenen

6. A table of multiplications: $10 \times 12 =$, $10 \times 27 =$, $3 \times 60 =$. Below: 6

7. A bar model with 40 and a question mark. Below: 7

8. A bar model with 32 and a question mark. Below: 8

9. A number line from 0 to 1000 with a point at 100 and the text 'Just 1000'. Below: 9

10. A number line from 0 to 100 with an arrow labeled +200. Below: 10

Met tussenstappen

11. A number line from 430 to 500 with arrows labeled +8, +8, +1. Below: 80

12. A number line from 480 to 500 with arrows labeled +50, -1. Below: 100

13. A table of multiplications: $3 \times 100 =$, $3 \times 10 =$, $3 \times 4 =$, $3 \times 114 =$. Below: 13

14. A table of multiplications: $2 \times 150 =$, $2 \times 1 =$, $2 \times 149 =$. Below: 14

15. A calculator screen showing $\frac{3}{4}$ van 40. Below: 15

Getallen. Het accent ligt op diverse voorstellingen: numeriek duizendveld, getallenlijn.. en oplossen van sommen op basis van inzicht in het positiestelsel.

Handig hoofrekenen... met tussenstappen.

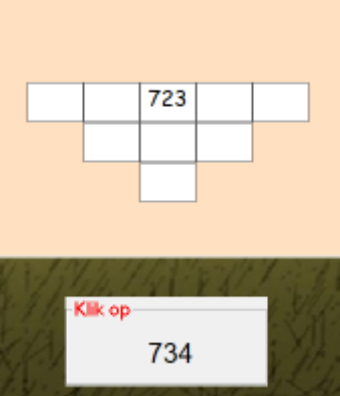
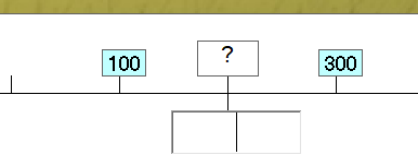
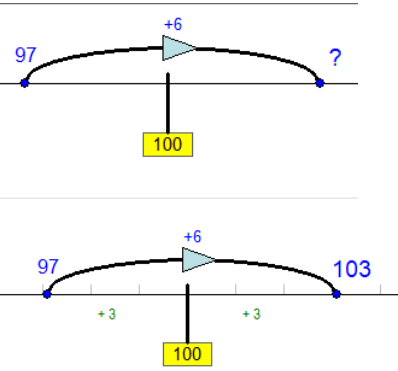
Het accent ligt op flexibel kiezen van een doelmatige oplossingsstrategie op basis van inzicht in de structuur van de getallen en in de eigenschappen van de bewerking.

Als ondersteuning gebruiken we diverse strategiekaarten en hulpschema's. Zie de afbeeldingen hierboven.

TAFELS: TURBO 	TAFEL TEMPOTESTS Als extra vindt u hier twee tempotests. Het zijn 'record-spelletjes' waarbij de leerlingen uitgedaagd worden om geleidelijk de grens te verleggen. Laat wekelijks oefenen: succes gegarandeerd
---	---

A.1.1 Getallen

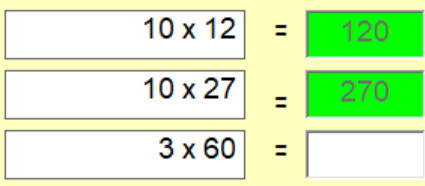
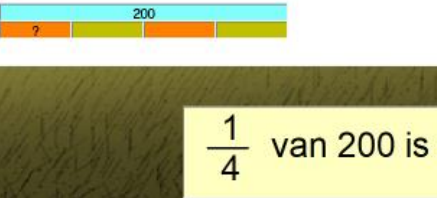

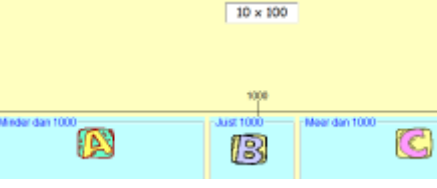
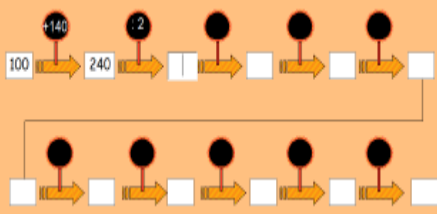
Getallen voorstellen op diverse manieren. Tellen en doortellen. Basissommen.

	Gegeven: Uitsnit numeriek duizendveld. Getal: hier 723. Opdracht: duid het opgegeven getal aan. Hulp bij herkansing. Er wordt een nabijgelegen getal als hulp getoond. Eindfeedback: alle getallen op het duizendveld. Gradatie. Vanaf opgave 6 komen ook oefeningen waarbij het honderdveld overschreden wordt.
	Gegeven. Twee getallen op het honderdveld. Welk getal ligt precies in het midden? Hulp. De telrij wordt aangevuld. Gradatie. Er komen ook overbruggingsituaties.
	Gegeven. Opgave met brugsom bv. $97 + 6$ $203 - 8$ De getallenlijn is onzichtbaar. Hulp. De getallenlijn kan worden opgeroepen. Feedback na antwoord. De getallenlijn wordt gegradeerd. Er komen twee hulpsommen onder de getallenlijn: $+3$ (tot 100) $+3$ (resterend deel boven 100)

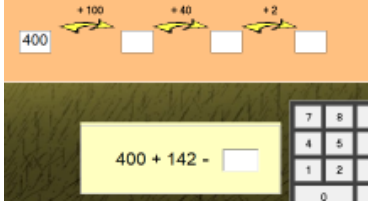
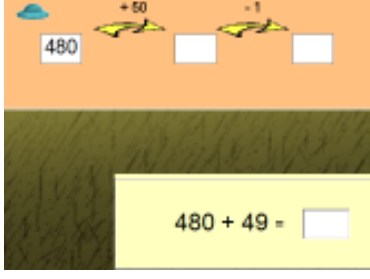

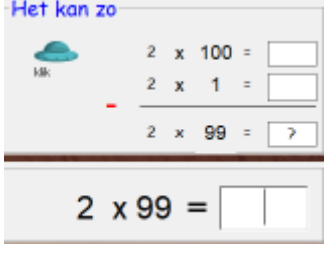
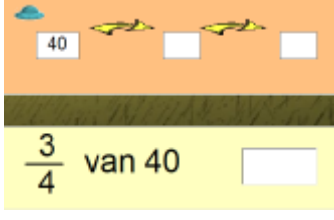
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">$280 + 2$</td> <td style="padding: 2px;">=</td> <td style="background-color: #00FF00; padding: 2px;">282</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">$280 + 20$</td> <td style="padding: 2px;">=</td> <td style="background-color: #00FF00; padding: 2px;">300</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">$280 + 200$</td> <td style="padding: 2px;">=</td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></td> </tr> </table> </div>	$280 + 2$	=	282	$280 + 20$	=	300	$280 + 200$	=		<p>De aangeboden sommen zijn zo gekozen dat ze focussen op het inzicht in het positiestelsel.</p> <p>Er is geen extra hulp bij dit scenario.</p>
$280 + 2$	=	282								
$280 + 20$	=	300								
$280 + 200$	=									
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">Vul aan</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">$+ 20$</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">→</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">170</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">190</td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></td> </tr> </table> </div> </div>	$+ 20$	→	170	190		<p>Doortelopdracht.</p> <p>Er komen ook minopdrachten aan bod.</p> <p>Geen extra hulp.</p>				
$+ 20$	→									
170	190									

A.1.2 Handig rekenen

De aangeboden opgaven kunnen meestal zonder tussenstappen worden opgelost.

	<p>Opgaven: $10 \times \dots$ $n \times T$</p> <p>Geen extra hulp.</p>
	<p>Stambreuken omrekenen.</p> <p>Het strookdiagram kan worden opgeroepen.</p> <p>Gradatie. $1/4$ van 40 $1/4$ van 4000 $1/4$ van 200 enz..</p>
	<p>Opgaven als $32 = (5 \times 6) + \dots$ $320 = (5 \times 60) + \dots$</p> <p>Het strookdiagram kan worden opgeroepen.</p> <p>Extra hulp bij herkansing. Boven de vermenigvuldiging komt het tussenproduct.</p>
	<p>Rubriceeroefening. Tempodruk.</p> <p>Een som zakt naar beneden. Door te klikken op A of B of C stuur je de opgave naar de juiste rubriek.</p> <p>Feedback. Het resultaat van de som wordt gesitueerd op de getallenlijn.</p>
	<p>Kettingsom. Alle bewerkingen komen door elkaar.</p> <p>Eenvoudige sommen.</p>

A.1.3 Met tussenstappen

	<p>Oefeningen van de vorm HTE +/- HTE</p> <p>Er kan een hulpschema worden opgeroepen.</p> <p>Als controle wordt het hulpschema ingevuld.</p>
	<p>Kerekewere. Optellingen en aftrekkingen waarbij het rekenvoordeel biedt door de opteller/aftrekker aan te ronden en vervolgens te compenseren</p> <p>$480 + 49 = 480 + 50 - 1$</p> <p>$435 - 19 = 435 - 20 + 1$</p> <p>Hulpschema: pijlvoorstelling</p>
	<p>Oefeningen van de vorm $n \times TE$ en $n \times HTE$</p> <p>voorgestelde strategie: spitsen vermenigvuldigtal per ragn</p> <p>$6 \times 88 = 6 \times 80 + 6 \times 8$</p> <p>$6 \times 115 = 6 \times 100 + 6 \times 10 + 6 \times 5$</p> <p>Er worden voor de tweede soort ook 'verkortingen' voorgesteld zoals : $6 \times 115 = 6 \times 100 + 6 \times 15$</p> <p>$3 \times 123 = 3 \times 120 + 3 \times 3$</p>
	<p>Kerekewere. Vermenigvuldigingen waarbij het rekenvoordeel biedt door de vermenigvuldiger aan te ronden en vervolgens te compenseren:</p> <p>$2 \times 99 = (2 \times 100) - 2$</p>
	<p>Breuk nemen van een getal.</p> <p>$3/4$ van 400</p> <p>Hulpschema: eerst delen door de noemer, dan vermenigvuldigen met de teller.</p>

A.1.4 Tafels. Tempotests

Via deze scenario's kunt u snel achterhalen hoe het zit met de beheersingssnelheid van de leerlingen. Voor de leerlingen zijn het 'recordspelletjes'. Bij elke sessie worden ze uitgedaagd om het eigen record te verbeteren.

Eén minuut test


	<p>Hoeveel opgaven kun je oplossen binnen de minuut?</p> <p>De leerling kan instellen voor welke medaille hij gaat. (top 10, top 20..)</p> <p>Het tijdsverloop wordt bijgehouden door een slangetje dat langs de flank omhoog klimt en na precies 1 minuut de top bereikt. DE dino toont hoeveel opgaven zijn opgelost. De score wordt bijgehouden als record.</p>
---	--

Dat ging mis...	Dat moet sneller!	Kan nog sneller	Snel!	Supersnel
$6 \times 7 = 49$ (42) $6 \times 6 = 12$ (36) je doet +			6×7 6×6	6×3 $30 : 6$ 5×8 $81 : 9$

Op het einde verschijnt dit rapport. Daarop kan worden afgelezen bij welke opgaven de leerlingen iets langer moet nadenken en worden ook fouten signaleerd.

Zo heeft de leerling bij $+ \times 6$ gewoon opgeteld. Een typische fout.

Vijf minuten test

	<p>Hoeveel opgaven kun je oplossen binnen de minuut. De vorderingen worden voorgesteld op een honderdveld. Er zijn enkele 'doelen' aangegeven: 25 = bronzen medaille, 50 = zilver enz.</p> <p>De gele trui toont wat het groepsrecord is.</p>
---	---

Volgsysteem

De recordscore worden bijgehouden. U kunt een klassikaal overzicht opvragen in het volgsysteem in het overzicht per klas-scherm.

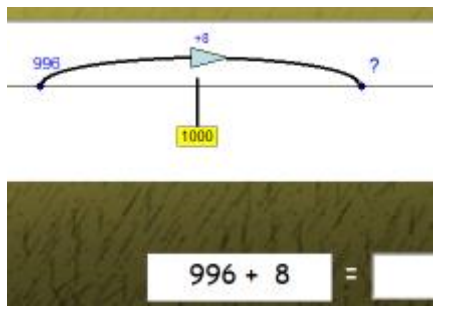
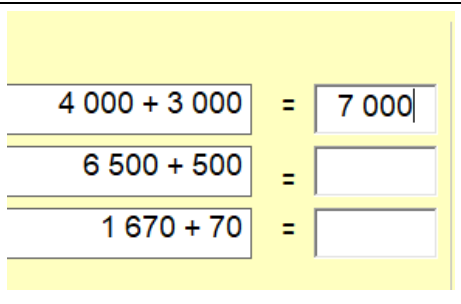
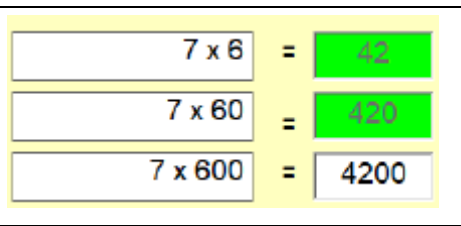
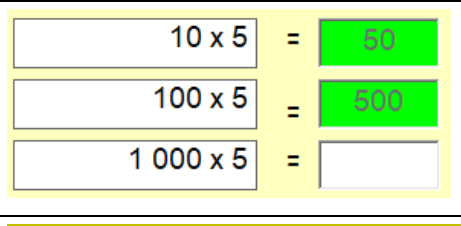
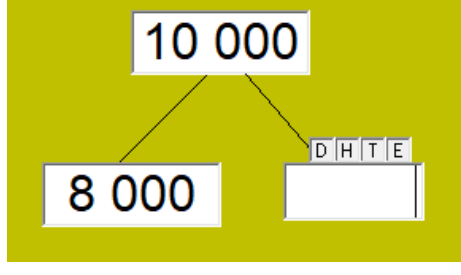
Tot 10(0) 000

A2 . Getallen en rekenen tot 100 000

A.2.1 Getallen tot 10 000

	<p>Welk getal is voorgesteld?</p> <p>Opgaven 1 tot 5: M.A.B. blokken</p> <p>Opgaven 6 tot 10: speelgoed geld</p>  <p>Feedback bij fout: </p> <p>Het programma toont welk deel van het antwoord foutief is.</p>
	<p>Schrijf als getal.</p> <p>Opgaven 1 tot 5: 3D 4H 6T 2E</p> <p>Opgaven 6 tot 100 : 6 000 + 700 + 40 + 2</p> <p>Feedback bij fout : zie hoger.</p> <p>De abacus verschijnt als bevestiging of als steun bij de herkansing.</p>
	<p>Rekentaal. Pincodes</p> <p>Opdracht voorbeelden:</p> <p>Mijn pincode is het grootste getal van vier verschillende cijfers</p> <p>Mijn pincode is 1 minder dan 7000 enz.</p>
	<p>Welk getal is aangeduid in de loep.</p> <p>Als hulp kan een extra ijking worden opgeroepen in het tweede scherm.</p>
	<p>Welk getal ligt hier?</p> <p>Als hulp kunnen de voorgaande en volgende getallen op de getallenlijn worden opgeroepen.</p> <p>De opdracht verandert daardoor in een telopdracht.</p>

A.2. 2 Handig rekenen

	<p>Sommen met overbrugging van het duizendtal.</p> <p>$996 + 8$ $2497 + 6$ $3004 - 7$</p> <p>Ondersteuning: getallenlijn met splitspunt 1000 /2000</p> <p>Als feedback wordt de sprong gesplitst.</p> <p>$996 + 8 = (996 + 4) + 4$</p>
	<p>Optellingen en aftrekkingen.</p> <p>De opteller eindigt op 0.</p> <p>ER is geen extra feedback.</p>
	<p>Vermenigvuldigingen en delingen.</p> <p>Het vermenigvuldigtal /deeltal is een meervoud van de vermenigvuldiger/deler.</p> <p>Oplossen op basis van tafelproducten.</p>
	<p>$10 \times$ $100 \times$ $1\,000 \times$</p> <p>$:10$ $:100$ $:1\,000$</p>
	<p>Aanvullen tot 10 000</p> <p>$10\,000 = 7\,500 + \dots$</p> <p>Bij een fout verschijnt een duizendveld.</p>

A.2.3 Tot 100 000

 <p>Klik op Maxime. Doe bij of weg tot wat hij zegt.</p> <p>22 000</p>	<p>Koptelefoon vereist.</p> <p>Maxime zegt een getal bv. 23 500</p> <p>De leerling moet bijvoegen of wegnemen tot het opgegeven getal.</p> <p>Door te klikken op het 'spiekoog' wordt het ingesproken getal even zichtbaar.</p>
 <p>Rond af naar het dichtsbijgelegen tiental</p> <p>70643</p> <p>70640</p>	<p>Diverse opdrachten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - afronden tot... - het grootste even getal... - 1 000 meer dan.. <p>Als hulp kan een abacus worden opgeroepen.</p>
 <p>55 555 + 5000 = 60 555</p> <p>55 555 + 5 = 55 560</p> <p>55 555 + 50 = []</p>	<p>Optellingen en aftrekkingen.</p> <p>Basissommen.</p>
 <p>10 x 65 = 650</p> <p>100 x 65 = 6500</p> <p>1000 x 65 = []</p>	<p>x 10 x 100 x 1 000 :10 :100 :1 000</p> <p>Oefeningen als 7 x 4 000 21 000 : 3</p>
 <p>970 + 63 [] 15 000 : 2 []</p> <p>4 x 4 100 [] 5 x 550 []</p> <p>42 000 : 6 [] 4 160 + 230 []</p> <p>7020 - 500 [] 10 000 - 110 []</p> <p>8 x 2 500 [] 3 600 + 2 400 []</p> <p>vul al-le som-men in</p>	<p>Testscenario. Diverse sommen.</p> <p>Alle sommen worden ingevuld zonder feedback. Pas als alles ingevuld is, wordt verbeterd. De leerling krijgt daarna de kans om de fouten te herstellen.</p>

B. Cijferen

Deze module biedt 30 oefenscenario's met telkens 5 opgaven.

De scenario's zijn zo geordend dat ze nauw aansluiten bij de voortgang rond cijferen in de rekenmethode.

The screenshot shows a grid of 30 math practice scenarios, numbered 1 to 30. The scenarios are organized into sections based on number ranges and types:

- tot 1000:** Scenarios 1-5. Includes addition, subtraction, multiplication, and division icons.
- tot 10 000:** Scenarios 6-10. Includes addition, multiplication, and calculator icons.
- tot 100 000:** Scenarios 11-15. Includes addition, multiplication, and calculator icons.
- Natuurlijke getallen / Kommagetallen * x TE:** A header for the next section.
- tot 0,1:** Scenarios 16-20. Includes addition, subtraction, multiplication, division, and a red sun icon.
- tot 0,01:** Scenarios 21-25. Includes addition, subtraction, multiplication, division, and calculator icons.
- x T(E):** Scenarios 26-30. Includes multiplication problems on paper grids, a red sun icon, and calculator icons.

De meeste oefenreeksen kunnen meerdere keren worden gespeeld.

Daardoor kunnen meer dan 100 oefenreeksen worden aangeboden.

Er zijn verschillende types scenario's.

$ \begin{array}{r} 7 \ 5, \ 8 \ 5 \\ 9, \ 4 \ 5 \\ \hline 8 \ 4 \ 2, \ 0 \end{array} $	<p>In de 'groene' scenario's cijferen de leerlingen zoals op papier. Het belangrijkste verschil zit hem in het feit dat ze hier directe feedback krijgen wat op papier uiteraard niet mogelijk is.</p>
---	--

$ \begin{array}{r} 188 \\ + 2 \text{ ☀} 2 \\ \hline 430 \end{array} $	Daarnaast zijn er scenario's rond vleksommen en scenario's waarbij met een rekenmachine wordt gewerkt.
$ \begin{array}{r} 35 \\ \times 18 \\ \hline 280 \\ 35 \\ \hline 630 \end{array} $	Er is een apart traject rond vermenigvuldigingen waarbij de vermenigvuldiger twee cijfers telt.

Oefenverloop

Bij het inloggen gaat het programma na welk scenario bij een vorige oefensessie werd afgewerkt en wordt het eerstvolgende niveau klaargezet (computerbeheerd instellen). De leerling is evenwel vrij om een ander scenario te kiezen als startpunt.

Elke oefenreeks bestaat uit vijf opgaven. Bij elke opgave krijgt de leerling twee kansen.

In de scorestrook kan de leerling zien hoeveel opgaven reeds zijn afgewerkt en met welk succes.

Op het einde van de oefenreeks, verschijnt een gedetailleerd rapport (zie verder).

Daaronder twee knoppen. De bepalen hoe het verder gaat.

knop 1: de leerling wil hetzelfde scenario nog eens spelen. Daarbij krijgt hij nieuwe opgaven maar van hetzelfde niveau

knop 2: de leerling wil doorgaan naar het volgende niveau. Dat wordt automatisch ingeladen. De nieuwe oefenreeks start onmiddellijk.

Uitzondering. Bij de scenario's 5, 10 ... keert de leerling terug naar het inlogscherm van Cijferen.

B. 1 Tot 1 000



Het betreft hier een herhaling van wat in het derde leerjaar is aangeleerd.

De werkwijze lijkt op die van Spits met Bits 3 Cijferen.

Welk kunnen er hier geen tussenlevels (bv. aftrekken met één keer ontlenen..) worden ingesteld.

Leerlingen die dit niveau nog niet bereikt hebben, kunnen beter aan de slag met Spits met Bits 3 Cijferen.

Bij het derde scenario moeten de leerlingen invoeren welk cijfer onder de vlek zit.

Instellen en feedback

Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen


Bij het opstarten van een scenario, kiest de leerling vrij of hij wil werken MET of ZONDER onthoudstrook.



Tip. Laat de leerlingen twee keer na elkaar hetzelfde scenario spelen.

De eerste keer MET en de tweede keer ZONDER onthoudstrook.


Feedback.

<table border="1"> <tr><td></td><td>4</td><td>1</td><td>6</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td>3</td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>+</td><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td colspan="5"><hr/></td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td>7</td><td>2</td><td></td></tr> </table> 		4	1	6			3	3	5		+	1	3	3		<hr/>						8	7	2		<p>De bewerking wordt gecontroleerd nadat de opgaven volledig is afgewerkt. De ref geeft aan welke getallen in de som verkeerd zijn. Hij geeft ook een gele kaart.</p> <p>De leerling krijgt nu de kans om de som te verbeteren. Als hij ook een tweede keer een fout maakt, toont de ref zelf de juiste oplossing. De leerling krijgt dan wel een rode kaart.</p>
	4	1	6																							
	3	3	5																							
+	1	3	3																							
<hr/>																										
	8	7	2																							

Delen



Bij het opstarten van een scenario, kiest de leerlingen of hij wil werken met niet-opgaande of met opgaande delingen.

Feedback. De wijze van feedback geven bij delingen verschilt van de andere bewerkingen.

<table border="1"> <tr><td></td><td>H</td><td>T</td><td>E</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>7</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>-</td><td>1</td><td>6</td><td></td><td>H</td><td>T</td><td>E</td></tr> <tr><td colspan="7"><hr/></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>4</td><td></td><td>4</td><td>4</td></tr> </table> 		H	T	E			1	7	4	4	-	1	6		H	T	E	<hr/>									1	4		4	4	<p>De leerling wordt nu begeleid door de coach. Die controleert onmiddellijk elk ingevoerd cijfer. Een eventuele fout moet onmiddellijk worden rechtgezet.</p> <p>Ook de coach gebruikt kaarten om fouten bij te houden. Hij is iets soepeler dan de ref. Naast de gele en rode kaart hanteert hij ook een 'blauwe' kaart. Die verschijnt bij de eerste fout binnen dezelfde bewerking.</p>
	H	T	E																													
	1	7	4	4																												
-	1	6		H	T	E																										
<hr/>																																
		1	4		4	4																										

B.2 – 3 Tot 10(0) 000

tot 10 000

6  30
 7  7
 8  8
 9  90
 10  5

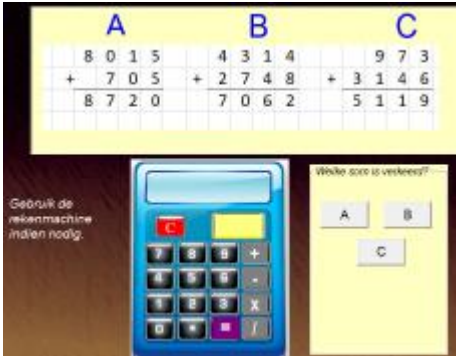


tot 100 000

11  11
 12  12
 13  13
 14  14
 15  15

De werkwijze bij de groene scenario's is min of meer identiek als bij de sommen tot 1 000.

Wel kunnen de leerlingen bij + / - / x deze keer NIET werken met een onthoudstrook.

Scenario's met rekenmachine.

<p>9</p> 	<p>De leerlingen moeten achterhalen welke som fout is. Dat doen ze door één of meer bewerkingen te controleren met de rekenmachine.</p> <p>De voorgestelde opgaven zijn als volgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Drie keer plus 2 Drie keer min 3 Drie keer maal 4 en 5 Mix : plus, min en maal
<p>13</p> 	<p>De leerlingen lossen eerst de opgave op. Ze krijgen GEEN FEEDBACK. Ze moeten nu de som controleren door de <i>omgekeerde</i> bewerking uit te voeren op de rekenmachine. Merk op dat de '+' toets op de rekenmachine bij een optelling uitgeschakeld is.</p>
<p>15</p> 	<p>De leerlingen moeten achterhalen welke deling correct is uitgevoerd.</p> <p>Ze kunnen daarbij de deling controleren door de <i>omgekeerde</i> bewerking uit te voeren volgens de formule</p> <p>deeltal = deler x quotiënt + rest</p>

B.4 Tot 0,1




tot 0,1

				
16	17	18	19	20
90		60	80	100

Het verloop van de scenario's 16 tot 20 is min of meer identiek als dat bij de bewerkingen met natuurlijke getallen. Uiteraard moet er een komma worden geplaatst. Dat gaat als volgt.

$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 5, \quad 4 \\ 8 \quad 3, \quad 7 \end{array}$	<p>De opgave verschijnt. Onder de som verschijnen een aantal watermerk komma's. Om de komma te plaatsen klikt de leerling erop.</p>
$\begin{array}{r} , \quad , \quad , \end{array}$	<p>Dat kan op elk moment gebeuren: na het invoeren van een cijfer of op het einde van de bewerking.</p> <p>Als reactie verschijnt een zwarte komma</p>
$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 5, \quad 4 \\ 8 \quad 3, \quad 7 \end{array}$	<p>Bij de correctie, wordt ook de plaats van de komma geëvalueerd. Naargelang juist of fout; wordt de komma groen of rood ingekleurd.</p>
$\begin{array}{r} 2 \quad 0 \quad 9, \quad 1 \end{array}$	<p>Een verkeerd geplaatste komma, leidt ook tot een gele of rode kaart.</p>

Scenario 20: Wie is de mol?

A		B		C	
	$\begin{array}{r} 2 \quad 1 \quad 6, \quad 8 \\ + \quad 2 \quad 1 \quad 1 \\ \hline 2 \quad 3 \quad 7, \quad 9 \end{array}$		$\begin{array}{r} 2 \quad 0 \quad 6, \quad 6 \\ + \quad 1 \quad 4 \quad 3, \quad 3 \\ \hline 3 \quad 4 \quad 9, \quad 9 \end{array}$		$\begin{array}{r} \quad \quad 6 \quad 2, \quad 5 \\ + \quad 5 \quad 0 \quad 0, \quad 1 \\ \hline 5 \quad 6 \quad 2, \quad 6 \end{array}$

Eén van de drie figuren maakt een 'onvergeeflijke' fout. Zo heeft Rani (A) de getallen niet juist onder elkaar geschreven. Zij is de mol.

De leerlingen kunnen de sommen NIET narekenen met de rekenmachine.

Ze moeten de bewerkingen nauwkeurig analyseren en zo de onvergeeflijke fouten herkennen.

Andere onvergeeflijke fouten:

B  3 - 8 ?
Sahib doet 8 - 5
Dat mag niet!
Hij moet een tiental
inwisselen.

	4	4	6	3
-		2	5	8
	4	2	1	5

B  De komma staat
verkeerd.
Het quotiënt moet
evenveel cijfers na de
komma hebben als het
deeltal!

2	9	4	3	9	
			3	2	7
				32	7

B  Van waar komt die
komma in het product?

		4	1	6
x				2
		8	3	2




C  De rest moet evenveel
cijfers na de komma
hebben als het
DELTAL.

8	0	8	9	8		
			1	0	1	1
rest	1					

In het rapport worden al deze fouten nog eens weergegeven.

Een uitdagende opdracht!

B. 5 Tot 0,0(0)1



tot 0,01				tot 0,001
				
21	22	23	24	25
100	90	70	90	40

Scenario 21 en 25 : optellen en aftrekken tot 0,001

Bij het inloggen geven de leerlingen aan of ze aftrekkingen dan wel optellingen willen oefenen.

Bij dit scenario doorlopen de leerlingen twee fasen. De schermafdrucken horen bij scenario 25. De werkwijze in scenario 21 is identiek

<p>H T E t h d</p> <table border="1"> <tr><td>◀</td><td>1</td><td>1</td><td>2,</td><td>6</td><td>5</td><td>5</td><td>▶</td></tr> <tr><td>◀</td><td></td><td></td><td>3</td><td>7,</td><td>4</td><td>5</td><td>▶</td></tr> <tr><td>◀</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>4,</td><td>9</td><td>▶</td></tr> <tr><td></td><td colspan="6">+</td><td></td></tr> </table> <p>Schikking OK ?</p>	◀	1	1	2,	6	5	5	▶	◀			3	7,	4	5	▶	◀				1	4,	9	▶		+							<p>De getallen staan niet juist onder elkaar. Dat moet eerst opgelost worden. Door te klikken op de pijl-toetsen kunnen de getallen naar links of rechts verschoven worden. De schikking wordt afzonderlijk gecontroleerd. Pas als de schikking correct is kan men door. Wie de schikking onmiddellijk juist heeft, wint een Superman-S</p>
◀	1	1	2,	6	5	5	▶																										
◀			3	7,	4	5	▶																										
◀				1	4,	9	▶																										
	+																																


<p>H T E t h d</p> <p>✓ 1 1 2, 6 5 5</p> <p>✓ 3 7, 4 5</p> <p>✓ 1 4, 9</p> <p>+ _____</p> <p>Schikking O.K.T.</p> <p>1 6 4 0 1 0</p> <p>, , , , ,</p>  	<p>Vervolgens lossen de leerlingen de bewerking op.</p> <p>Op het einde wordt alles gecontroleerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de getallen in de som; - de plaats van de komma.
---	--

Scenario's 21 tot 23: vermenigvuldigen en delen. Het verloop is identiek als bij het cijferen tot 0,1

Scenario 24: controle met de rekenmachine

<p>Welke deling is juist? Controleer met de rekenmachine.</p>		<p>De leerlingen zien twee mogelijke resultaten bij eenzelfde deling.</p>																																																																																																																																																																																						
A	B	<p>Ze kunnen de <i>omgekeerde</i> bewerking: (deler x quotiënt) + deler uitvoeren op de rekenmachine.</p>																																																																																																																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>6</td><td>5</td><td>3,</td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>6</td><td>3</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>rest = 1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>6</td><td>5</td><td>3,</td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>6</td><td>3,</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>rest = 0,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> </td> </tr> </table>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>6</td><td>5</td><td>3,</td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>6</td><td>3</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>rest = 1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	6	5	3,	3	4						4				1	6	3	3			2	5									2	4										1	3									1	2										1	3									1	2	rest = 1									1							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>6</td><td>5</td><td>3,</td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>6</td><td>3,</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>rest = 0,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	6	5	3,	3	4						4				1	6	3,	3			2	5									2	4										1	3									1	2										1	3									1	2	rest = 0,1									1							<p>Het kan ook zonder. Het accent bij de afleiders ligt op de plaats van de komma in het quotiënt en de werkelijke rest.</p> <p>Zo is oplossing A zeker fout. De komma ontbreekt in het quotiënt.</p>
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>6</td><td>5</td><td>3,</td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>6</td><td>3</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>rest = 1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	6	5	3,	3	4						4				1	6	3	3			2	5									2	4										1	3									1	2										1	3									1	2	rest = 1									1							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>6</td><td>5</td><td>3,</td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>6</td><td>3,</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>rest = 0,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	6	5	3,	3	4						4				1	6	3,	3			2	5									2	4										1	3									1	2										1	3									1	2	rest = 0,1									1									
6	5	3,	3	4																																																																																																																																																																																				
4				1	6	3	3																																																																																																																																																																																	
2	5																																																																																																																																																																																							
2	4																																																																																																																																																																																							
	1	3																																																																																																																																																																																						
	1	2																																																																																																																																																																																						
		1	3																																																																																																																																																																																					
		1	2	rest = 1																																																																																																																																																																																				
			1																																																																																																																																																																																					
6	5	3,	3	4																																																																																																																																																																																				
4				1	6	3,	3																																																																																																																																																																																	
2	5																																																																																																																																																																																							
2	4																																																																																																																																																																																							
	1	3																																																																																																																																																																																						
	1	2																																																																																																																																																																																						
		1	3																																																																																																																																																																																					
		1	2	rest = 0,1																																																																																																																																																																																				
			1																																																																																																																																																																																					


x TE

x T(E)																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>7</td><td>6</td></tr> <tr><td>x</td><td>6 0</td></tr> </table> <p>26</p> <p style="background-color: #00FF00; display: inline-block; padding: 2px;">35</p>	7	6	x	6 0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>x</td><td>1</td><td>3</td></tr> </table> <p>27</p>	1	2	4	x	1	3	 <p>28</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>7,</td><td>5</td></tr> <tr><td>x</td><td>4 0</td></tr> </table> <p>29</p>	7,	5	x	4 0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>8,</td><td>6</td><td>5</td></tr> <tr><td>x</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table> <p>30</p>	8,	6	5	x	2	1
7	6																							
x	6 0																							
1	2	4																						
x	1	3																						
7,	5																							
x	4 0																							
8,	6	5																						
x	2	1																						

Scenario's 26 en 29

<p>5 6</p> <p>x <u>4 0</u></p> <p>2 2 4 0</p>	<p>7,3</p> <p>x <u>6 0</u></p> <p>, , , , ,</p>	<p>Het blauwe vierkant toont aan welk deel van de vermenigvuldiger actief is.</p> <p>Directe feedback. Elk cijfer wordt onmiddellijk geëvalueerd.</p>
---	---	---

Scenario's 27 en 30

$\begin{array}{r} 45 \\ \times \underline{22} \\ 90 \\ 5 \\ \hline \end{array}$  $\begin{array}{r} 4,6 \\ \times \underline{17} \\ 322 \\ 46 \\ \hline 78,2 \end{array}$	<p>Directe feedback.</p> <p>In scenario 30 wordt ook de plaats van de komma geëvalueerd.</p>
---	--

Scenario's 28: vleksom. Enkel natuurlijke getallen

$\begin{array}{r} 58 \\ \times \underline{16} \\ 34 \text{ ☀} \\ 58 \\ \hline 928 \end{array}$	$\begin{array}{r} 31 \\ \times \underline{28} \\ 248 \\ 6 \text{ ☀} \\ \hline 868 \end{array}$	$\begin{array}{r} 54 \\ \times \underline{16} \\ 324 \\ 54 \\ \hline 86 \text{ ☀} \end{array}$	<p>De vlek kan op diverse plaatsen staan in de bewerking.</p>
--	--	--	---

B. 6 Rapport

Scorestrook

Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen: uitgestelde feedback



Groen = 20 ptn. Onmiddellijk juist geantwoord.

Geel = 10 ptn. Juist bij de herkansing

Rood = 0 ptn. Dubbel fout.

Delen : directe feedback. Elk ingevuld cijfer wordt onmiddellijk gecontroleerd.



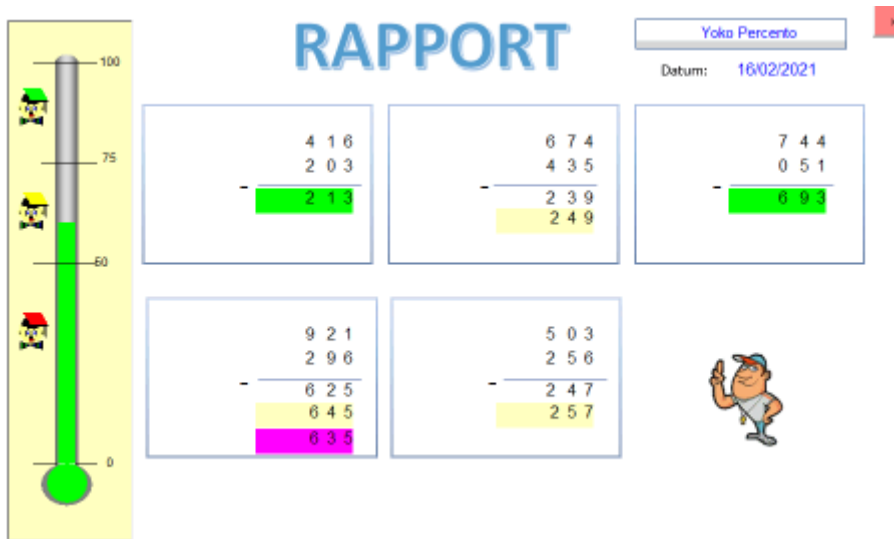
Groen = 20 ptn. Alle cijfers onmiddellijk juist geantwoord.

Paars = 15 punten. Eén cijfer was verkeerd ingevoerd.

Geel = 10 ptn. Twee cijfers verkeerd ingevoerd.

Rood = 0 ptn. Drie of meer cijfers verkeerd ingevoerd.

Einde oefenreeks



Het rapport verschijnt automatisch op het einde van de oefenreeks.

De leerling kan er alle aangeboden opgaven terugvinden en ook de ingevoerde antwoorden.

De score krijgt ook een kleur: groene ($\geq 75\%$), gele of rode Bits ($< 50\%$).

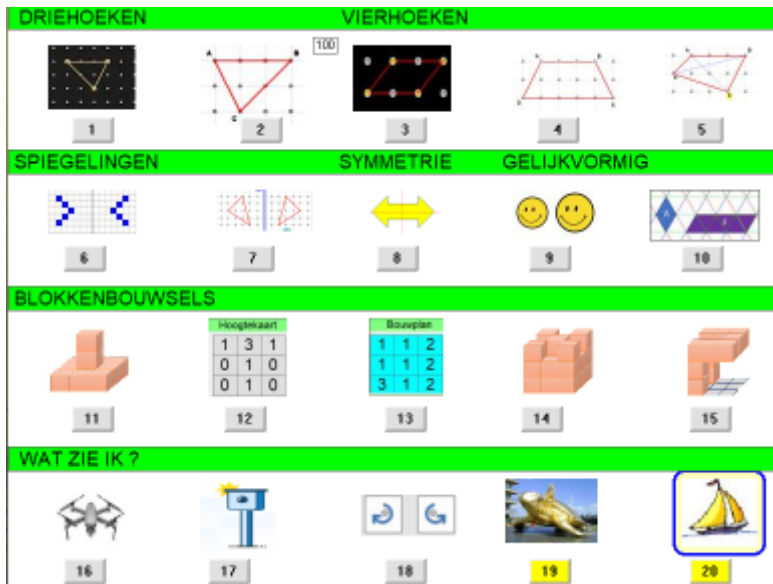
De scores worden opgeslagen en kunnen worden afgelezen op het inlogscherm van elke leerlingen.



De leerling kan beslissen om een scenario met gele of rode score opnieuw te spelen om zo overall groen te halen.

C. Meetkunde

In het deel Meetkunde ligt het accent op virtueel handelen.
We confronteren de leerlingen met allerlei simulaties.



We werken daarbij in twee fasen.

Fase 1: Probeer en leer

De leerlingen krijgen de kans om te experimenteren met de simulatie.
Ze worden daarbij ondersteund door gerichte vragen en opdrachten.
In deze fase kunnen ze geen punten verdienen.

Fase 2: Oefenfase.

Ze krijgen vijf opdrachten die aansluiten bij de simulatie.
Bij elke opdracht kunnen ze 20 punten verdienen.



Na een dubbel foutief antwoord toont het programma de juiste oplossing.

C.1 Driehoeken en vierhoeken

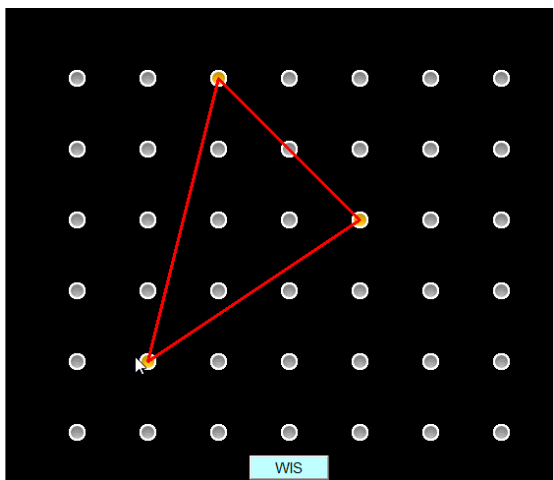
C.1.1 Driehoeken herkennen

Leerinhoud

Driehoeken voorstellen op een spijkerbord.
Soorten driehoeken herkennen

Probeer en leerfase

De leerlingen krijgen kans om te experimenteren met het spijkerbord.
Ze stellen verschillende types van driehoeken voor.



PROBEER EN LEER

Dit is een spijkerbord.

Klik op drie stippen om een driehoek te tekenen.

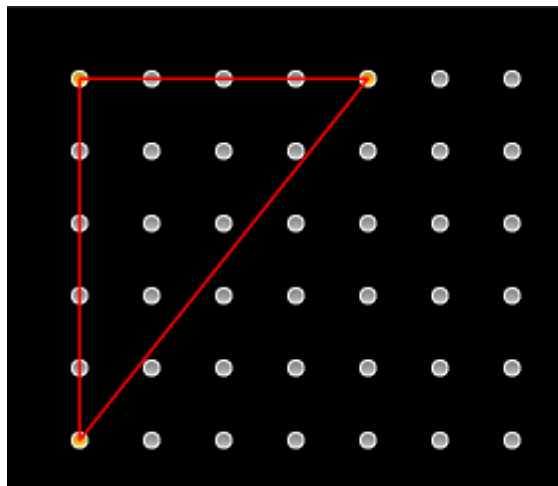
Welke soort driehoek heb je gemaakt?

Klik op WIS.

Maak nog enkele andere soorten driehoeken

Oefenfase

Er verschijnt een driehoek op het spijkerbord. De leerlingen moeten aangeven welke soort driehoek is voorgesteld.



Welke driehoek is dit?

Kijk naar de hoeken

Rechthoekig

Stomphoekig

Scherphoekig

Kijk naar de zijden

Ongelijkbenig

Gelijkbenig

Gelijkzijdig

OK

Opgaven:

- 1 Rechthoekig, ongelijkbenig
- 2 Rechthoekig, gelijkbenig
- 3 Stomphoekig, ongelijkbenig
- 4 Scherphoekig, gelijkbenig
- 5 Scherphoekig, ongelijkbenig

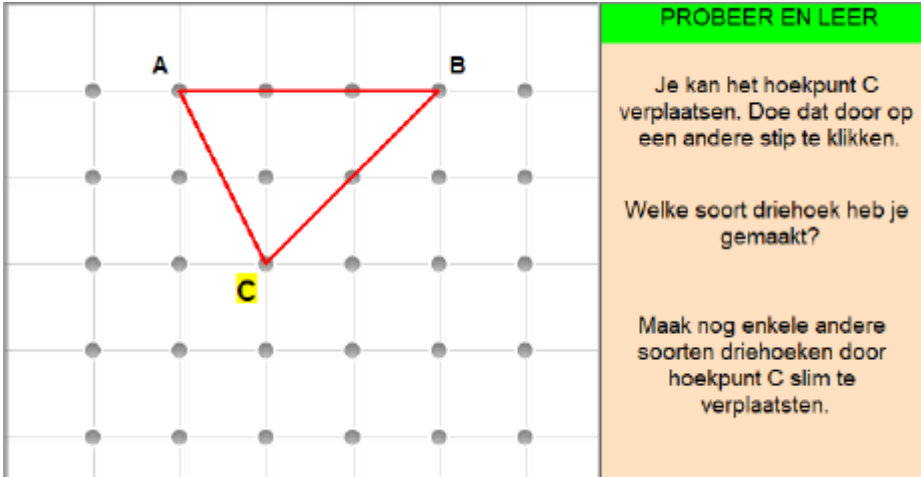
C.1.2 Driehoeken tekenen

Leerinhoud

Driehoeken tekenen op een raster.
Soorten driehoeken herkennen

Probeer en leerfase

De leerlingen krijgen kans om te experimenteren met de simulatie.



PROBEER EN LEER

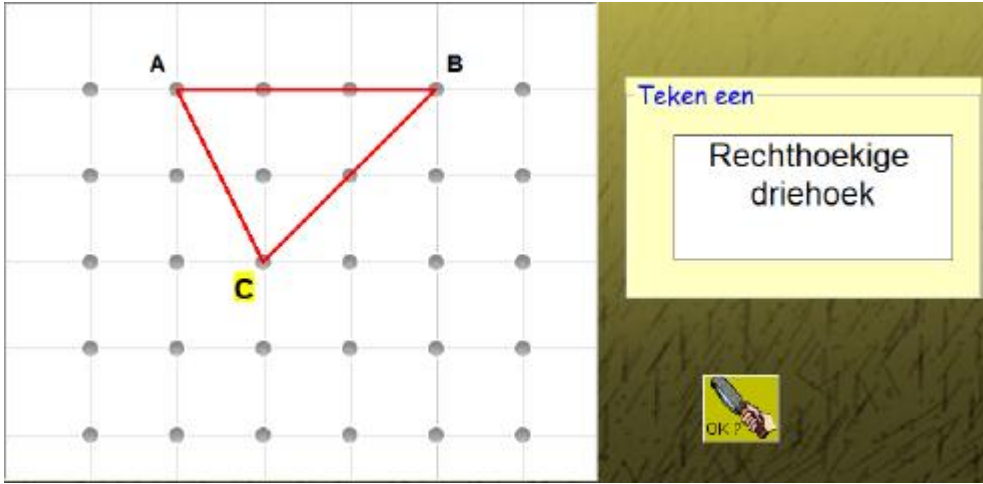
Je kan het hoekpunt C verplaatsen. Doe dat door op een andere stip te klikken.

Welke soort driehoek heb je gemaakt?

Maak nog enkele andere soorten driehoeken door hoekpunt C slim te verplaatsten.

Oefenfase

Er verschijnt een opgave. De leerlingen moeten de driehoek construeren door hoekpunt C slim te verplaatsen.



Teken een

Rechthoekige driehoek

OK

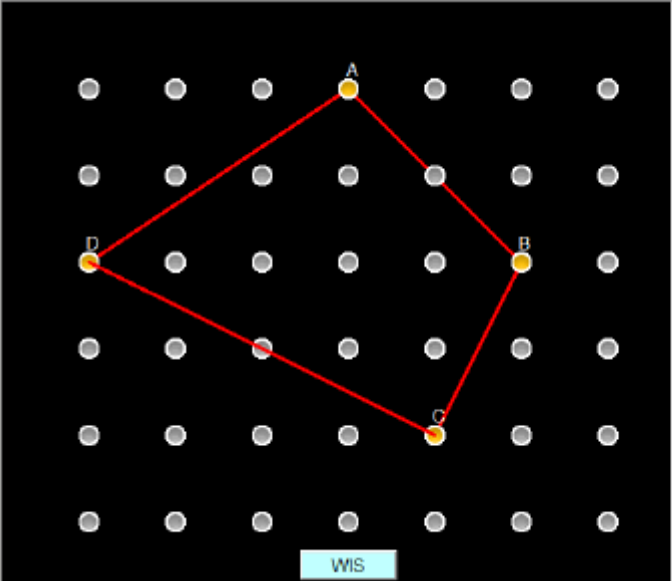
C.1. 3 Vierhoeken herkennen

Leerinhoud

Vierhoeken voorstellen op een spijkerbord.
Soorten vierhoeken herkennen

Probeer en leerfase

De leerlingen krijgen kans om te experimenteren met het spijkerbord.
Ze stellen verschillende types van vierhoeken voor.



VIERhoeken tekenen.

Klik op VIER stippen.

Welke vierhoek je gemaakt?

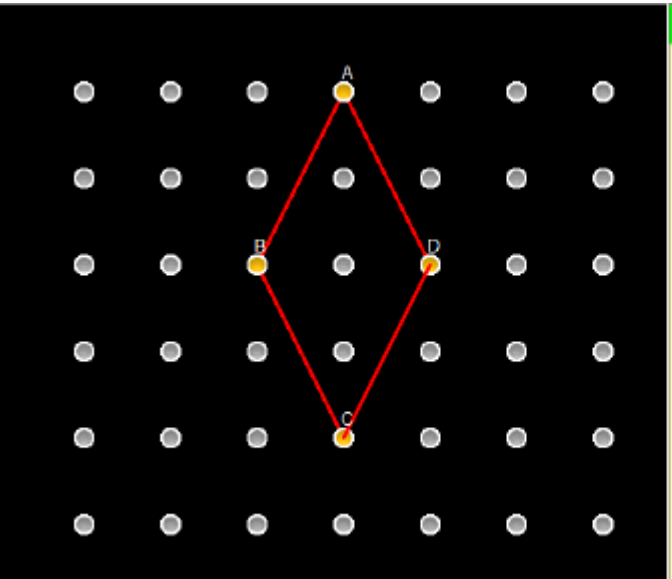
Kun je ook een ruit maken?

En een parallellogram?

En een trapezium?

Oefenfase

Er verschijnt een vierhoek op het spijkerbord. De leerlingen moeten aangeven welk soort vierhoek is voorgesteld.



Welke vierhoek is dit?

Klik!

Vierkant

Rechthoek

Ruit

OK ?

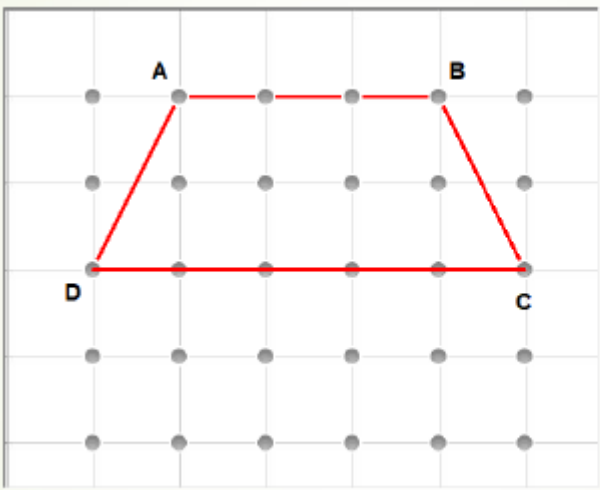
C.1.4 Vierhoeken eigenschappen

Leerinhoud

Vierhoeken voorstellen op raster.
Eigenschappen van vierhoeken verifiëren.

Probeer en leerfase

De leerlingen krijgen kans om te experimenteren met het voorstellen van vierhoeken op raster. De hoekpunten C en D kunnen verplaatst worden.



Eigenschappen van vierhoeken

Je kan de hoekpunten C en D verplaatsen.

1 Klik eerst op LETTER C. Die kleurt geel.

Klik nu op enkele stippen en kijk hoe de vierhoek verandert.

2 Klik dan op de LETTER D. Klik opnieuw op enkele stippen.

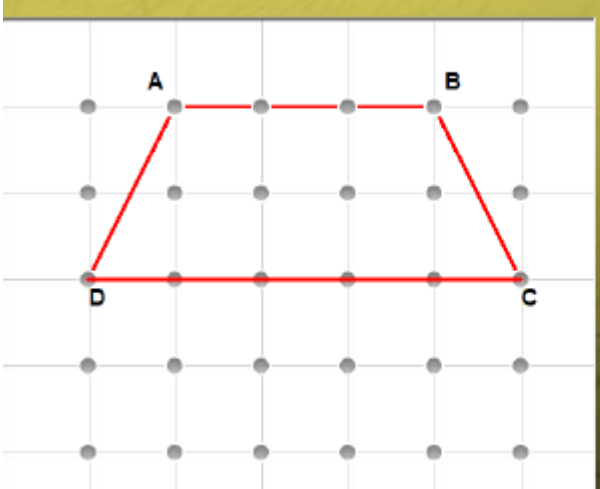
Maak een vijftal verschillende vierhoeken.

Vertel bij elke nieuwe vierhoek:

*Welke naam het best past.
Wat er bijzonder is aan de hoeken en de zijden.*

Oefenfase

Er verschijnt een vierhoek. De leerlingen moeten aangeven welk eigenschap NIET geldt.




Wat past NIET bij deze vierhoek?

Hij heeft 1 paar // zijden

Hij heeft 2 stompe hoeken

De overstaande hoeken zijn gelijk.



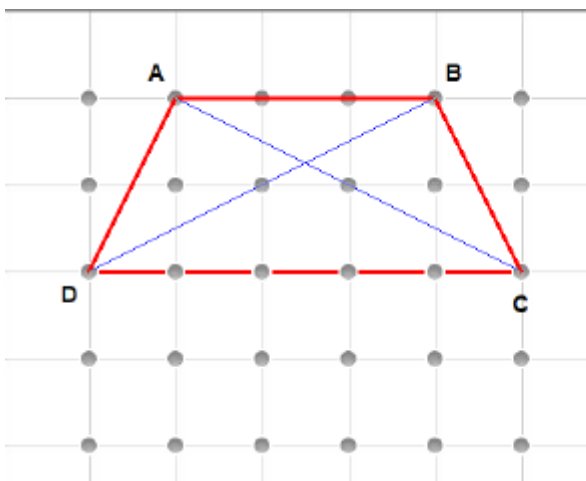
C.1.5 Diagonalen

Leerinhoud

Vierhoeken met getekende diagonalen voorstellen op een raster.
Een vierhoek herkennen aan de eigenschappen van de diagonalen.

Probeer en leerfase

De leerlingen krijgen kans om te experimenteren met het rooster.
Alle hoekpunten kunnen verplaatst worden. De diagonalen veranderen mee.
Opdracht. Stel verschillende types van vierhoeken voor en let op de eigenschappen van de diagonalen.



Diagonalen.

Je kunt ALLE hoekpunten verplaatsen. Klik eerst op de LETTER en dan op een STIP

Let op de diagonalen.

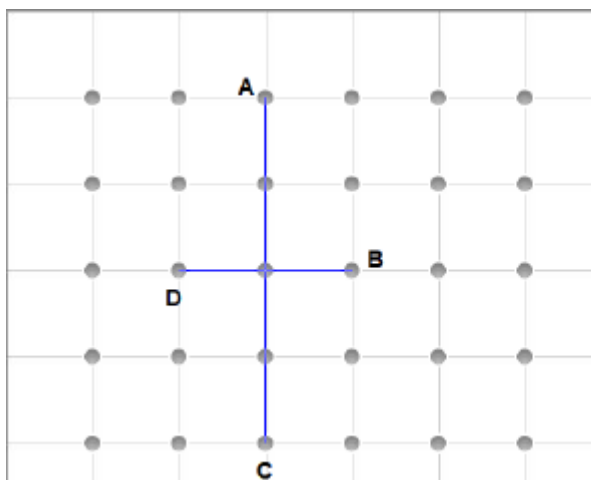
Wat kan je erover vertellen?

Zijn ze evenlang?

Snijden ze elkaar loodrecht?

Oefenfase

Er verschijnt een vierhoek waarvan de zijden onzichtbaar zijn en de diagonalen getekend zijn. De leerlingen moeten aangeven welk soort vierhoek is voorgesteld.



Van welke vierhoek zijn dit de diagonalen?

Van een...

Vierkant

Rechthoek

Ruit

C.2 Meetkundige relaties

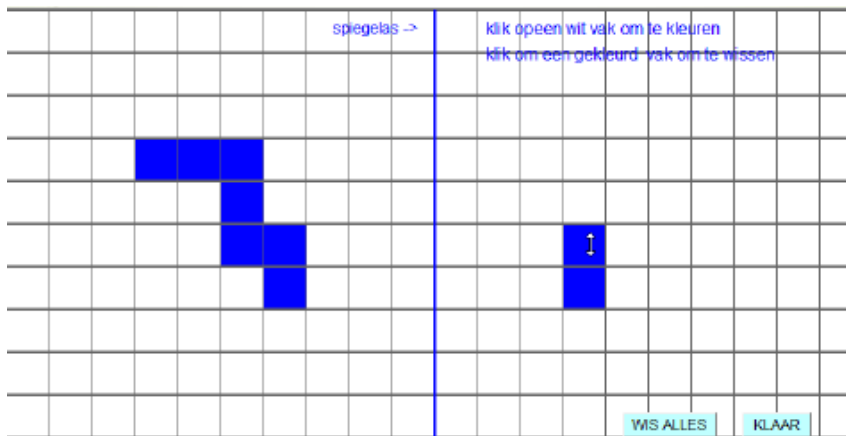
C.2.1 Figuren spiegelen

Leerinhoud

Spiegeling van figuren tekenen op een raster.

Probeer en leerfase

De leerlingen krijgen kans om te experimenteren met het tekenen van spiegelingen op raster.



Oefenfase

Opdracht. Spiegel de figuur.



C.2.3 Driehoeken spiegelen

Leerinhoud

Spiegeling van een driehoek tekenen op raster.

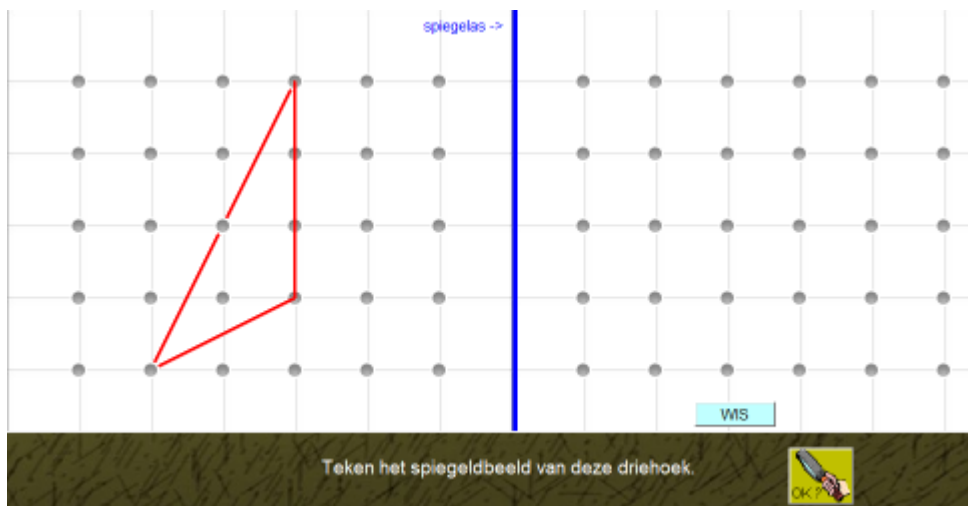
Probeer en leerfase

De leerlingen krijgen kans om te experimenteren met het raster.
De driehoeken worden getekend door aanklikken van drie stippen.



Oefenfase

Er verschijnt een driehoek op het raster. De leerlingen moet de spiegelfiguur tekenen.



C.2. 3 Symmetrie

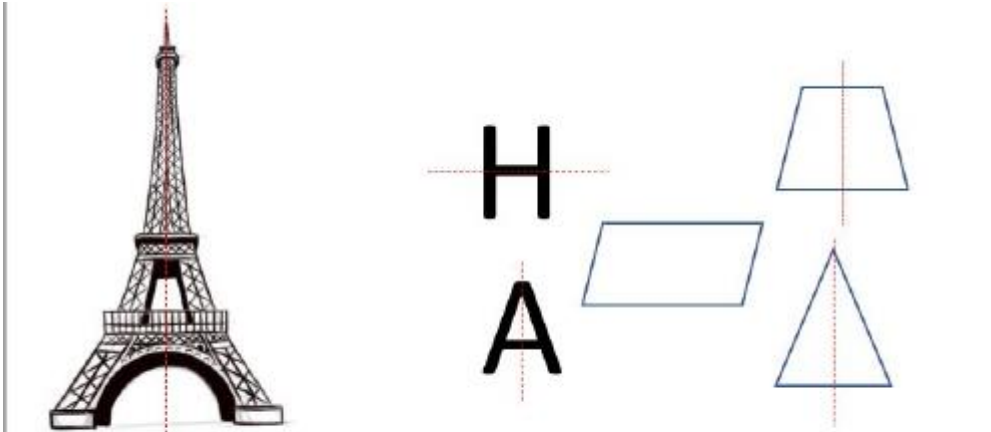
Leerinhoud

Symmetrische figuren herkennen.

Bepalen hoeveel symmetrieassen je kunt tekenen in vlakke figuren.

Probeer en leerfase

Ervaren dat een figuur 0, 1 of meer symmetrieassen kan hebben.



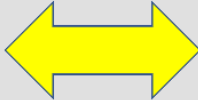
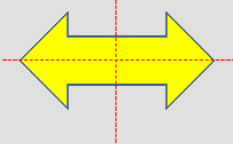
De rode lijn verdeelt de Eiffeltoren in twee spiegelhelften. Het is een **symmetrieas**.

In één van deze figuren kun je nog een symmetrieas tekenen. Klik erop.

Oefenfase

Aantal symmetrie-assen van een figuur bepalen.

Als feedback worden de symmetrie-assen getekend.

Hoeveel symmetrie-assen heeft deze figuur?	Hoeveel symmetrie-assen heeft deze figuur?
	
<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/> <input checked="" type="text" value="2"/>
<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/>

C.2. 4 Gelijkvormig

Leerinhoud

Gelijkvormige figuren herkennen.

Probeer en leerfase

De leerlingen krijgen kans om te experimenteren met foto's en smilies.

Ze zoomen in op de tweede figuur waarbij ze al dan niet de verhouding tussen hoogte en breedte behouden.

Ze ervaren dat figuren enkel gelijkvormig zijn als beide afmetingen gelijkwaardig vergroot/verkleind worden.



Je kan de tweede smilie vergroten of verkleinen. Klik erop.

Je kan inzoomen op de tweede foto. Klik erop.

Grootte smilie 2

Hoogte: -3 -2 x1 x3

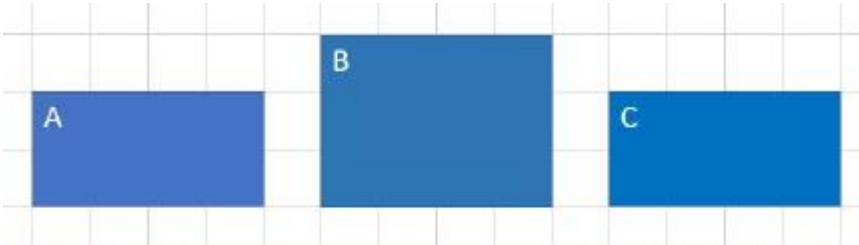
Breedte: -3 -2 x1 x3

De smilies zijn gelijkvormig

Hoe moet je te werk gaan zodat beide figuren gelijkvormig blijven?

Oefenfase

Bepalen welke figuren (rechthoeken, ...) gelijkvormig zijn.



Welke figuren zijn gelijkvormig?

A en B A en C

B en C A en B en C

C.2. 5 Gelijkvormigheid/gelijkheid

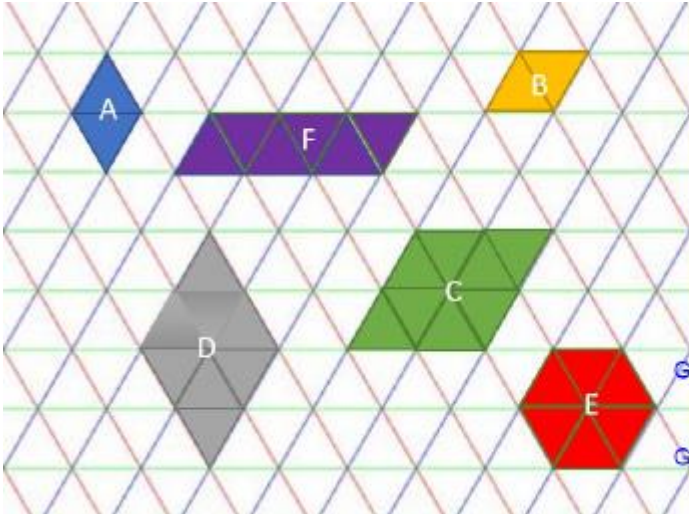
Leerinhoud

Gelijkvormigheid en gelijkheid (in oppervlakte) onderzoeken.

Probeer en leerfase

De leerlingen analyseren de figuren op beide criteria.

Als ze klikken op TOON wordt de oplossing zichtbaar.



Welke figuren zijn gelijkvormig?

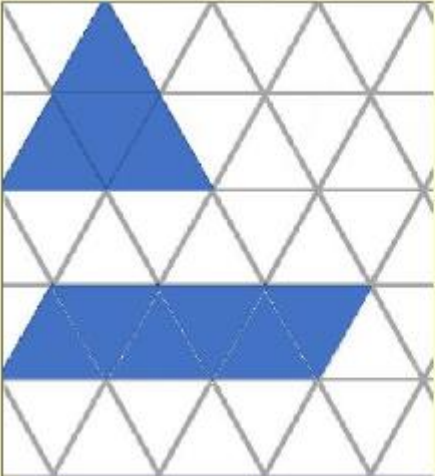
Welke figuren zijn even groot (hebben dezelfde oppervlakte)?

Gelijkvormig: A en D B en C

Gelijke oppervlakte: A en B
D en C E en F


Oefenfase

Er zijn diverse voorstellingen.



Zijn deze figuren gelijkvormig?

Zijn ze even groot? (zelfde oppervlakte)



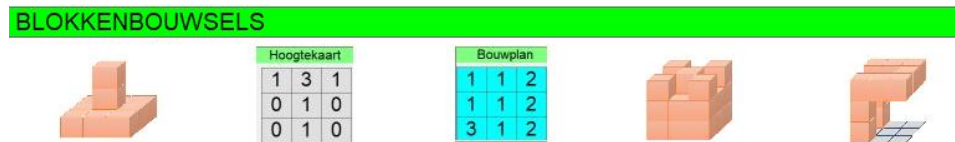
C.3 Blokkenbouwsels

Waarom deze scenario's?

De kinderen doen ervaring op met het bouwen met blokken op de computer. Ze kunnen afbeeldingen op het computerscherm zien als ruimtelijke constructies. Ze ontwikkelen het ruimtelijk voorstellings- en redeneervermogen door de specifieke mogelijkheden van de computer te benutten, zoals het toevoegen en wegnemen van blokken, het draaien van bouwsels, het nabouwen van voorbeelden en het gebruiken van hoogtekaarten en aanzichten om bouwsels te maken.

Het is een andere manier van werken waarbij de grenzen van het echte bouwen worden overschreden en die zich kenmerkt door een grote variëteit in opdrachten. Verder biedt de computer mogelijkheden om verrassende ontdekkingen te doen en krijgen de kinderen snel feedback.

Aanpak (scenario's 11 tot 15)



We starten met vrij bouwen. Dat sluit aan bij het vrije werken met echte blokjes. Aansluitend laten we voorbeelden nabouwen (scenario 11). Vervolgens komen opdrachten met hoogtekaarten en bouwplannen. In scenario 14 bekijken we het vanuit een andere hoek via 'slopen om te bouwen'.

In al deze scenario's werken we zoals in de realiteit. We bouwen rekening houdend met de zwaartekracht. De leerlingen kunnen geen blokjes wegnemen die het bouwsel zouden laten instorten.

In scenario 15 kan dat wel. Dat geeft kinderen de kans om hun creativiteit ten volle uit te werken.

Voor het werken rond aanzichten (bovenaanzicht, zijaanzicht, vooraanzicht): zie het traject "Wat zie je?"

C.3.1 Nabouwen

Leerinhoud

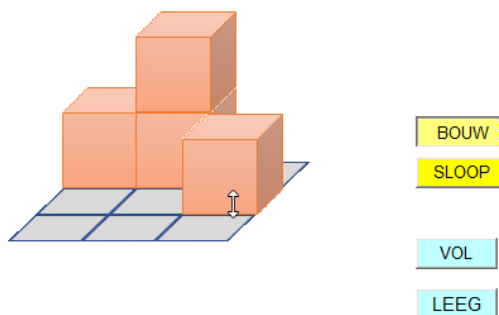
Een opgegeven bouwsel nabouwen.

Probeer en leerfase

De leerlingen kunnen vrij bouwen.

Ze krijgen de kans om vertrouwd te raken met de actieknoppen (bouw, sloop, leeg en vol).

VRIJ BOUWEN



BOUW: Klik op een grijs vak of een blok om te bouwen.

SLOOP: Klik op een bovenste blokje om het weg te nemen.

Oefenfase

De leerlingen moeten de opgegeven figuur nabouwen.



C.3.2 Hoogtekaart

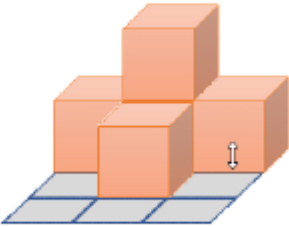
Leerinhoud

Het verband zien tussen een bouwsel (3D) en de hoogtekaart.

Probeer en leerfase

De leerlingen onderzoeken het verband tussen de 3D voorstelling en de hoogtekaart

Bouw en kijk naar de hoogtekaart.
Probeer enkele bouwsels uit.



LEEG

BOUW

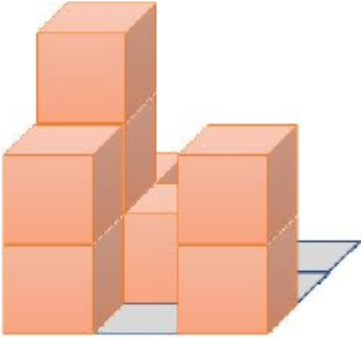
SLOOP

VOL

Hoogtekaart		
1	2	1
0	1	0
0	0	0

Oefenfase

Eén van de getallen op de hoogtekaart is verkeerd.
Zoek dat getal. Klik erop en vervang door het juiste getal.



Hoogtekaart			
1	0	0	
2	1	0	←1
2	0	2	
0	1	2	3

←2

C.3.3 Bouwplan

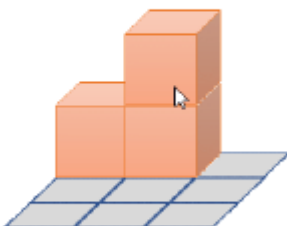
Leerinhoud

Een bouwsel maken volgens een opgegeven bouwplan

Probeer en leerfase

Telkens de leerlingen een blok plaatsen, wordt de hoogtekaart aangepast. Als de hoogtekaart gelijk is aan het bouwplan, is het bouwwerk voltooid

Kijk naar het bouwplan. Maak een bouwwerk volgens dat plan.



Bouwplan		
2	1	3
2	0	2
1	0	0

Hoogtekaart		
1	2	0
0	0	0
0	0	0


LEEG VOL BOUW SLOOP

Oefenfase


De hoogtekaart is nu onzichtbaar. Ze verschijnt als feedback na een fout.

Kijk naar het bouwplan. Maak een bouwwerk volgens dat plan.

Bouwplan		
0	2	1
0	1	2
1	1	1



LEEG VOL BOUW SLOOP



C.3.4 Slopen om te bouwen

Leerinhoud


Blokkenbouwsel maken door 'af'bouwen. Aantal blokken bepalen.

Probeer en leerfase

De bouw-knop is uitgeschakeld. De leerlingen vertrekken van een volle kubus.

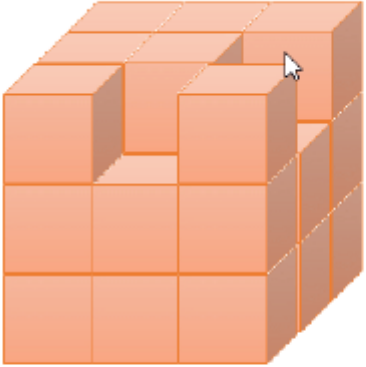
SLOPEN om te BOUWEN

Je start met een volle kubus. Door slim te slopen kun je elk bouwwerk maken.



Maak dit bouwwerk door 4 keer 'slopen'. Hoeveel blokken over?

SLOPEN OM TE BOUWEN



Aantal blokken


25

SLOOP VOL

Oefenfase

De constructie én het aantal blokken worden afzonderlijk geëvalueerd.

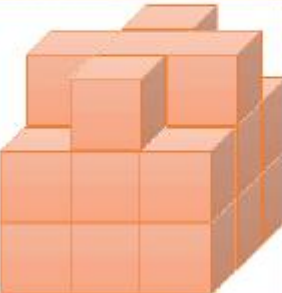
SLOPEN OM TE BOUWEN



Aantal blokken

23

SLOOP VOL



C.3.5 Kunstwerk

Leerinhoud

Moeilijke constructies bouwen door goed combineren van bouwen en slopen.
De opgegeven constructies zijn met 'echte' blokken NIET realiseerbaar.

Probeer en leerfase

De sloop-knop kan nu ook gebruikt worden om blokken weg te nemen op elke plaats van de constructie. Daarom is hij ROOD ingekleurd.

KUNSTBOUW

1

Hoe maak je een bouwsel zoals hierboven?
Bouw eerst een volle muur.
Klik dan op de rode SLOOP-knop
Klik dan om een blok weg te nemen.

2

Klik op VOL.

Klik op de rode SLOOP-knop

Neem hier en daar wat blokken weg.

Zo maak je een eigen kunstwerk.

BOUW SLOOP
LEEG VOL

Oefenfase

Bouw na.

BOUW SLOOP
LEEG VOL

C.4 Wat zie je?

C.4.1 Drone

Leerinhoud

Een bouwwerk maken dat past bij een gegeven bovenaanzicht.

Probeer en leerfase

Als de leerlingen klikken op de drone, wordt het bovenaanzicht getoond.

Er kunnen blokken bijgevoegd of weggenomen worden.

De leerlingen onderzoeken of het bovenaanzicht al dan niet verandert.

The screenshot shows a game interface with a drone icon at the top left. Below it is a 3D view of a structure made of orange and green blocks on a 3x3 grid. To the right of the 3D view is a 'Bovenaanzicht' (top view) grid showing yellow and grey squares. Below the grid is a 'Aantal blokken' (number of blocks) input field containing the number '6'. At the bottom left are four buttons: 'LEEG' (light blue), 'VDL' (light blue), 'BOUW' (yellow), and 'SLOOP' (red). On the right side, there is a green header 'Wat zie ik?' followed by an orange box containing the text: 'Klik op de drone.', 'De drone toont hoe je bouwsel eruit ziet vanuit de lucht.', 'Bouw bij of sloop.', and 'Wanneer verandert het bovenaanzicht? Wanneer niet?'. Below this is a light green area.

Oefenfase

Een bouwwerk maken met een opgegeven aantal blokken dat past bij het bovenaanzicht.

Er zijn meerdere oplossingen mogelijk.

The screenshot shows a game interface with a 'Bovenaanzicht' (top view) grid in the top left corner. Below the grid is a 3D view of a structure made of orange and green blocks on a 3x3 grid. At the bottom left are four buttons: 'LEEG' (light blue), 'VDL' (light blue), 'BOUW' (yellow), and 'SLOOP' (red). At the bottom right is a yellow button with a knife icon and the text 'OK?'. The text 'Maak een bouwwerk met 5 blokken dat past bij dit bovenaanzicht' is displayed in the top right area.

C.4.2 Flitspaal en camera

Leerinhoud

Een bouwwerk maken dat past bij een opgegeven zij- of vooraanzicht.

Probeer en leerfase

Als de leerlingen klikken op de camera wordt het zijaanzicht getoond.

Als ze klikken op de flitspaal wordt het vooraanzicht getoond.

Er kunnen blokken bijgevoegd of weggenomen worden.

De leerlingen onderzoeken welk aanzichten al dan niet veranderen.

WAT ZIE IK?

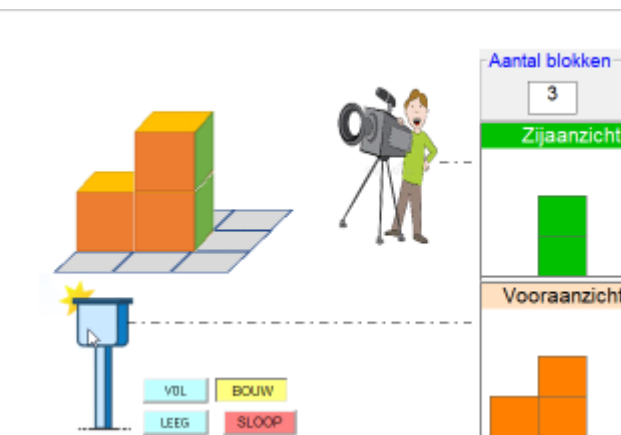
Klik op de camera.

De foto toont hoe het bouwsel eruit ziet vanaf de zijkant.

Klik op de flitspaal.

De foto toont het vooraanzicht van het bouwsel.

Bouw verder en kijk hoe de foto's veranderen.



Oefenfase

Een bouwwerk maken dat past bij een opgegeven zij- of vooraanzicht.

VOORAANZICHT

Maak een bouwwerk met 6 blokken dat past bij dit VOOR-aanzicht.



C.4.3 Nachtbouw. Draaien

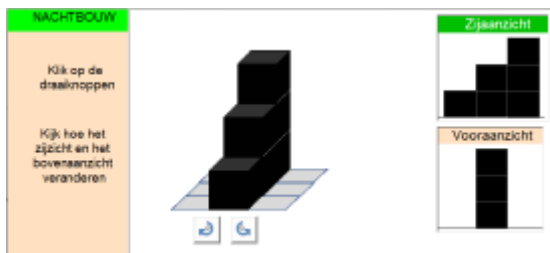
Leerinhoud

Bepalen hoe het zij- en/of vooraanzicht veranderen als je een bouwsel draait.

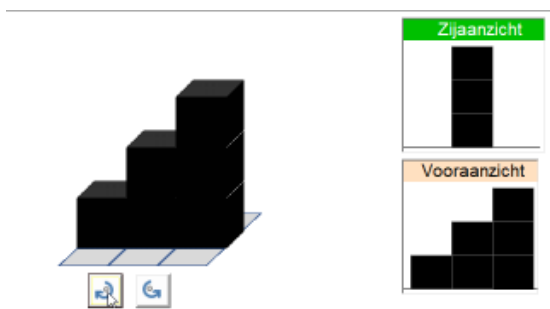
Probeer en leerfase

De leerlingen experimenteren met de draaiknoppen.

De aanzichten worden bij elke klik aangepast.



Zicht na klik op de draaiknop links (= 90 ° in wijzerzin).



Oefenfase

Draai de figuur tot hij past bij het opgegeven zij- en vooraanzicht.

Er zijn meerdere oplossingen.



C.4.4 Beelden: standpunt

Leerinhoud

Bepalen hoe je een object 'ziet' als je een andere plaats (ander standpunt) inneemt.

Probeer en leerfase

Door te klikken op een letter verschijnt een foto die past bij het gekozen standpunt.

Hoe zie je het ?



The interface shows a large photo of a turtle sculpture on a pedestal in front of a modern building. Three camera positions are marked with letters: 'B' at the bottom left, 'C' at the bottom right, and 'A' at the bottom center. To the right, a vertical strip shows three different views of the sculpture, with the top view (labeled 'B') highlighted by a blue border.

Klik op een letter bij een camera. Kijk welke foto past.

Oefenfase

Bepalen vanuit welk standpunt de foto rechts genomen is.

Er zijn diverse voorstellingen.

Wie ziet het zo?



The interface shows a knight statue on a pedestal. Three camera positions are marked with letters: 'C' at the top, 'B' on the left, and 'D' on the right. Below the statue, the letter 'A' is followed by the text 'ziet het zo.'. To the right, a vertical strip shows three different views of the statue, with the top view (labeled 'C') highlighted by a blue border. Below the strip is a yellow panel with the text 'Kijk!' and three buttons labeled 'B', 'C', and 'D'.

Kijk!

B

C

D

A ziet het zo.

C.4.5 Eiland: standpunt

Leerinhoud

Bepalen hoe de onderlinge positie van objecten verandert als je een ander standpunt inneemt.

Probeer en leerfase

Door te klikken op een letter verschijnt een tekening.

Daarop zie je de onderlinge positie van de vuurtoren, de molen en het huis gezien vanuit het gekozen standpunt.



Oefenfase

Er zijn diverse foto's. De positie van de objecten op het eiland kan wisselen.

De leerlingen moeten de passende tekening vinden door de slider gepast in te stellen.

Er zijn zes mogelijke tekeningen.



D. Metend Rekenen

Het deel metend rekenen biedt 30 scenario's.

The menu is organized into four rows, each with a green header:

- LENGTE:** 5 scenarios (1-5). Scenario 1: 100 points; Scenario 2: 70 points; Scenario 3: 80 points; Scenario 4: 70 points; Scenario 5: 100 points.
- INHOUD:** 5 scenarios (6-10). Scenario 6: 100 points; Scenario 7: 10 points; Scenario 8: 70 points; Scenario 9: 100 points; Scenario 10: 100 points.
- OMTREK en OPPERVLAKTE:** 5 scenarios (11-15). Scenario 11: 100 points; Scenario 12: 100 points; Scenario 13: 100 points; Scenario 14: 100 points; Scenario 15: 100 points.
- OPPERVLAKTEMATEN:** 5 scenarios (16-20). Scenario 16: 100 points; Scenario 17: 100 points; Scenario 18: 60 points; Scenario 19: 60 points; Scenario 20: 60 points.

Er zijn twee types:

Type A. 'Meet'scenario's.

In het menu worden deze scenario's **lichtblauw** ingekleurd indien ze worden aangeklikt.

Het zijn scenario's waarbij de leerlingen in een simulatie een hoeveelheid (lengte, inhoud, oppervlakte..) moeten afmeten.

Bij deze scenario's doorlopen de leerlingen twee fasen:

- een *probeer en leerfase* met de bedoeling om een antwoord te geven op volgende vragen:

Wat moet ik doen? Hoe werkt het? Hoe pak is het aan?

In deze fase kunnen ze geen punten verdienen.

- een *oefenfase* waarbij ze diverse meetopdrachten uit voeren

Type B. 'Reken'scenario's. In het menu worden deze scenario's **geel** ingekleurd bij het aanklikken.

Dit zijn vergelijkings- en herleidingsopdrachten

bv. $1,5 \text{ km} = 1500 \text{ m}$

Kommagetallen?

In het vierde leerjaar wordt meestal pas vanaf nieuwjaar met kommagetallen gewerkt.

Ten einde dit deel vroeger in het schooljaar te kunnen inzetten, hebben we het aanbieden van opdrachten met kommagetallen facultatief gemaakt

vb. Herleidingsopdracht. Instelling: geen komma: notatie 2 dm en $5 \text{ cm} = \dots \text{ cm}$

Instelling: wel komma: notatie $2,5 \text{ dm} = \dots \text{ cm}$

Dit laat meteen toe de scenario's op twee momenten in het schooljaar aan te bieden.

D.1 Lengte

LENGTE

1 70

2 50

3 100

4 60

5 60

D.1.1 Meet af: cm - mm

Leerinhoud

Lengtes afmeten tot op 1 mm.

1 cm = 10 mm 1 dm = 10 cm = 100 mm

Hulpmiddel: maatlat van 20 cm

Probeer en leerfase

De leerlingen krijgen kans om te experimenteren met het afknippen van lengtes. Ze zien hoe de tabel wordt aangepast bij elke beweging over de strook.

dm	cm	mm
0	9	5

RESET

-1cm -1mm +1mm +1cm

Sleep op de strook om de schaar te verplaatsen of gebruik de pijltoetsen. Klik op de schaar om te knippen.

Oefenfase

De leerlingen moeten de opgegeven strook afknippen.

De tabel kan worden opgeroepen als hulp.

Knip een stuk af van : 9 cm

-1cm -1mm +1mm +1cm

D.1.2 Meet af: bordlat

Leerinhoud

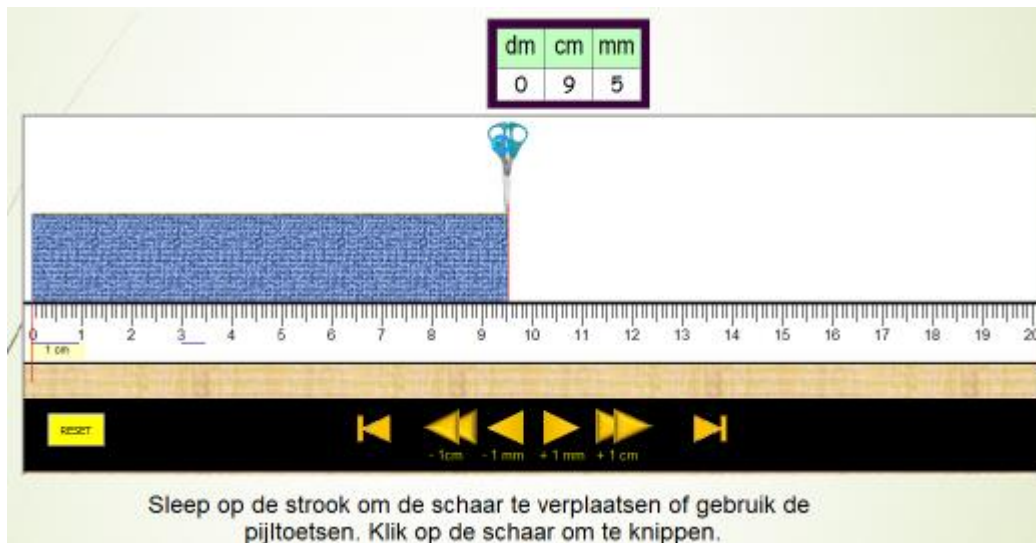
Langte afmeten tot op 5 mm.

$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$ $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm} = 100 \text{ mm}$ $1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm} = 1\,000 \text{ mm}$

Hulpmiddel: bordlat van 1 m, gegradeerd tot op 0,5 cm

Probeer en leerfase

De leerlingen krijgen kans om te experimenteren met het afmeten van lengtes. Ze zien hoe de tabel wordt aangepast bij elke beweging over de strook.



Oefenfase

De leerlingen moeten de opgegeven strook afknippen.

De tabel kan worden opgeroepen als hulp.



D.1.3 Vergelijk

Leerinhoud

Lengteresultaten vergelijken

Oefenfase

De leerlingen krijgen een afbeelding.

Ze moeten het passende vergelijkingsteken kiezen (< = >)

Als hulp kunnen ze een tabel oproepen.

Daarop wordt enkel de maat links weergegeven.

	m	dm	cm	mm	
links ->	1	0	0	0	
					<- rechts

Vergelijk de lengte

< = >

korter evenlang langer

Op het einde verschijnt een rapport. Daarop kunnen de leerlingen alle voorstellingen nog eens bekijken.

RAPPORT

Gus Abacus
Datum: 08/02/2021

 > 	 < 	 < 
 > 	 = 	

Bij de herkansing zij er geen afbeeldingen meer. Er komen nu gewone vergelijkingsoopdrachten bv. 1 m 150 mm

D.1.4 Rubriceer

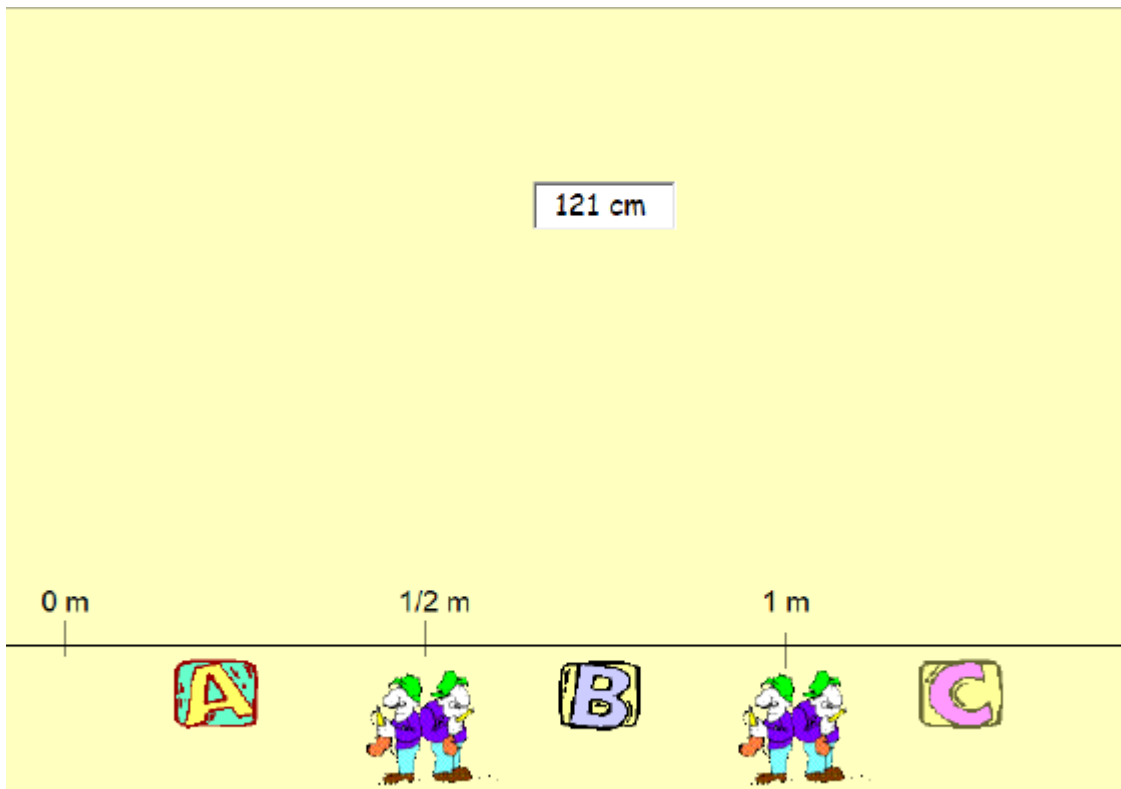
Leerinhoud

Lengtematen rubriceren volgens criterium:

- * minder dan 1/2 m
- * tussen 1/2 m en 1 m
- * meer dan 1 m

Er wordt geoefend onder tempodruk

Oefenfase

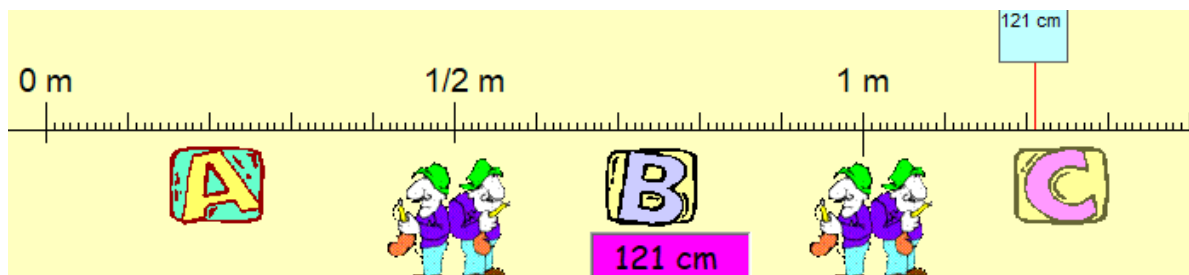


Het blokje met de afmeting zakt langzaam naar beneden.

De leerlingen moeten het vak naar de juiste rubriek (A, B of C) brengen door te klikken op de passende letter.

Ze krijgen maar één kans.

Feedback. Leerling maakte een fout.



D1.5 1 km = 1 000 m

Leerinhoud

Herleiden van km naar m: 1 km = 1 000 m

Probeer en leerfase

km | | m
0 | 0 | 9 | 0

Kun je Naomi doen stoppen als ze 1 km gelopen heeft?

TERUG STOP START

100 m 200 m 300 m

Oefenfase - Rapport - Overzicht opgaven

2 km = m 2000 m	1 km 100 m = m 1100 m	5 km 5 m = m 5005 m 505 m
1/2 km = m 500 m	anderhalve km = m 1500 m 1550 m	

D.2 Inhoud en Gewicht



D.2.1 Meet af: maatbeker

Leerinhoud

Inhouden afmeten tot op 1 cl

$1 \text{ l} = 10 \text{ dl} = 100 \text{ cl} = 1000 \text{ ml}$ $1 \text{ cl} = 10 \text{ ml}$ $1 \text{ dl} = 10 \text{ cl} = 100 \text{ ml}$

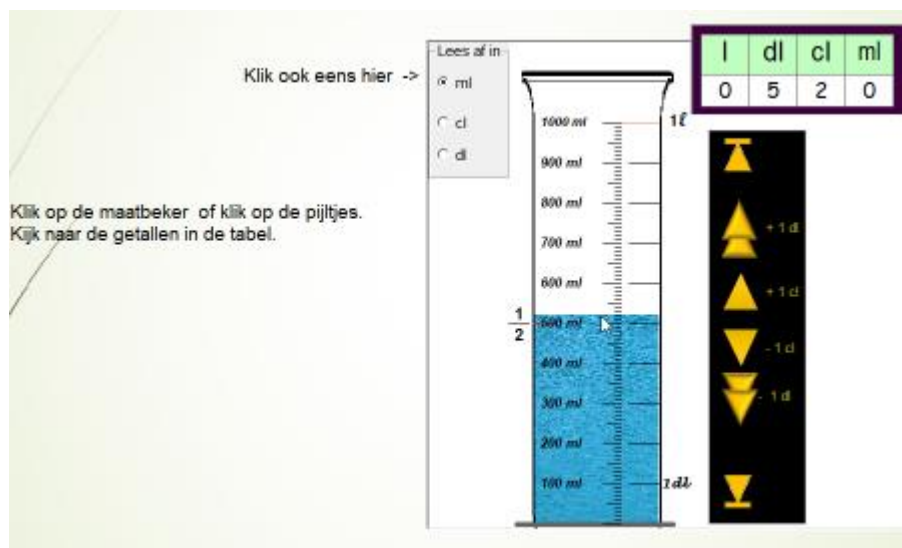
Hulpmiddel: maatbeker. De ijking kan worden omgeschakeld van ml naar dl of cl

Probeer en leerfase

De leerlingen krijgen kans om te experimenteren met het afmeten van inhoud op de maatbeker.

Ze zien hoe de tabel wordt aangepast bij elke beweging over de maatbeker.

Door een passende ijking te kiezen, kunnen ze eenzelfde inhoud op meerdere manieren aflezen.




Oefenfase

Er verschijnt een object (bv. flesje siroop van 200 ml).

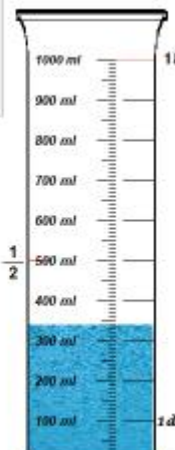
De leerlingen moeten de opgegeven inhoud afmeten in de maatbeker.

meet af in de maatbeker








Lees af in

- ml
- cl
- dl



Rapport

 <p>300 ml</p> <p>20 cl</p>	 <p>50 ml</p> <p>5 cl</p>	 <p>50 x 5 ml</p> <p>25 cl</p>
 <p>3 x 33 cl</p> <p>99 cl</p>	 <p>590 ml</p> <p>59 cl</p>	

D.2.2 Vergelijk

Leerinhoud

Inhoudsmaten vergelijken

Oefenfase

De leerlingen krijgen een afbeelding.

Ze moeten het passende vergelijkingsteken kiezen (< = >)

Als hulp kunnen ze een tabel oproepen.

Daarop wordt enkel de maat links weergegeven.

	l	dl	cl	ml	
links ->	1	0	0	0	<- rechts

Vergelijk de inhoud

Als feedback wordt de tabel aangevuld.

Op het einde verschijnt een rapport. Daarop kunnen de leerlingen alle voorstellingen nog

Bij de herkansing zij er geen afbeeldingen meer. Er komen nu gewone vergelijkingsoopdrachten bv. 1 l 150 ml

4 x 25 cl = 1 l

3 x 33 cl < 1 l

4 x 50 cl > 1.5 l

4 x 20 cl > = < 1 l

4 x 20 cl < 1 l

D.2. 3 Rubriceer

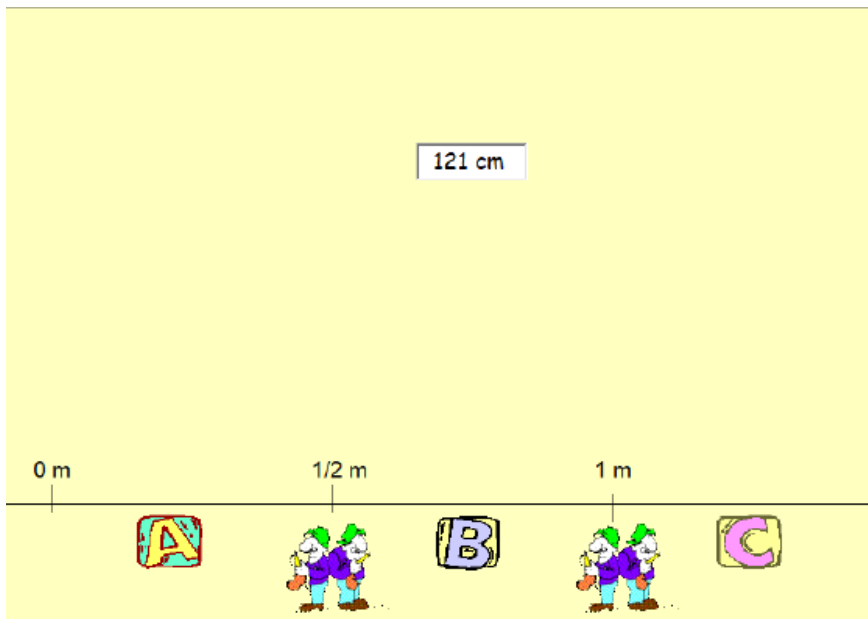
Leerinhoud

Inhoudsmaten rubriceren volgens criterium:

- * minder dan 1/2 liter
- * tussen 1/2 liter en 1 liter
- * meer dan 1 liter

Er wordt geoefend onder tempodruk

Oefenfase

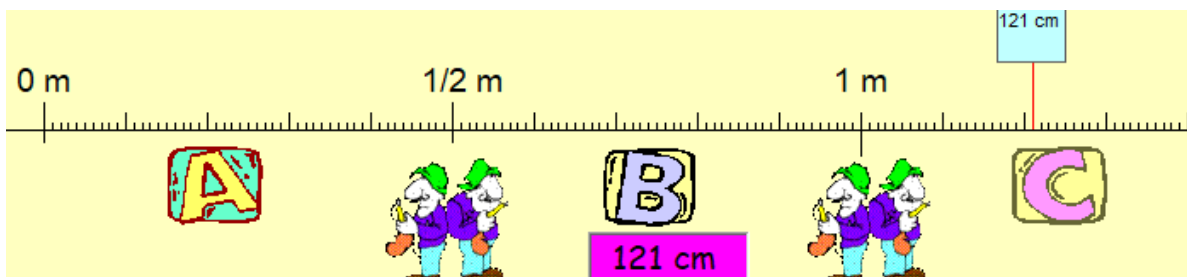


Het blokje met de afmeting zakt langzaam naar beneden.

De leerlingen moeten het vak naar de juiste rubriek (A, B of C) brengen door te klikken op de passende letter.

Ze krijgen maar één kans.

Feedback. Leerling maakte een fout.



D.2. 4 Gewicht : rubriceer

Leerinhoud

Gewicht van voorwerpen rubriceren volgens criterium:

- * minder dan 1/2 kg
- * juist 1/2 kg
- * tussen 1/2 kg en 1 kg
- * juist 1 kg
- * meer dan 1 kg

Oefenfase



The control panel consists of five buttons labeled A through E, each with a corresponding weight range and a visual representation of weights on a scale:

- A**: Minder dan 1/2 kg. Visual: A scale with a weight of 1/2 kg on the left pan and an empty right pan.
- B**: Juist 1/2 kg. Visual: A scale with a weight of 1/2 kg on both the left and right pans.
- C**: Tussen 1/2 kg en 1 kg. Visual: A scale with a weight of 1/2 kg on the left pan and a weight of 1 kg on the right pan.
- D**: Juist 1 kg. Visual: A scale with a weight of 1 kg on both the left and right pans.
- E**: Meer dan 1 kg. Visual: A scale with a weight of 1 kg on the right pan and an empty left pan.

Overzicht opgaven - Rapport

 <p>juist 1/2 kg</p>	 <p>< 1/2 kg</p>	 <p>meer dan 1 kg</p> <p>Juist 1 kg</p>
 <p>< 1/2 kg</p> <p>Tussen 1/2 kg en 1 kg</p>	 <p>< 1/2 kg</p>	

D.2. 5 1 ton = 1 000 kg

Leerinhoud

1 ton = 1 000 kg

Bruto - Tarra- Netto

Probeer en leerfase

1 ton = 1 000 kg

BRUTO	6 7 0 0 kg
TARRA	4 2 0 0 kg
NETTO	2 5 0 0 kg

Schuif met de schuifbalk of klik op de gele pijlen. Kijk hoe de getallen veranderen. Klik ook eens op de chauffeur.

Oefenfase - Opgaven - Rapport

2 ton netto 2000 kg	1 ton 100 kg netto 1100 kg	8 ton bruto 3800 kg
2 ton en 250 kg netto 2250 kg	anderhalve ton netto 1500 kg 1550 kg	

D.3 Omtrek en oppervlakte

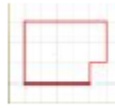
OMTREK en OPPERVLAKTE



11 90



12 90



13 80



14 80



15 50

D.3.1 Vergelijk

Leerinhoud

Omtrek en oppervlakte van figuren op raster vergelijken.
De omtrek en oppervlakte kunnen bepaald worden door tellen.

Oefenfase

A

B

Vergelijk beide figuren

oppervlakte A

?

oppervlakte B

<

=

>

Oefenfase - Aangeboden oefeningen - Rapport

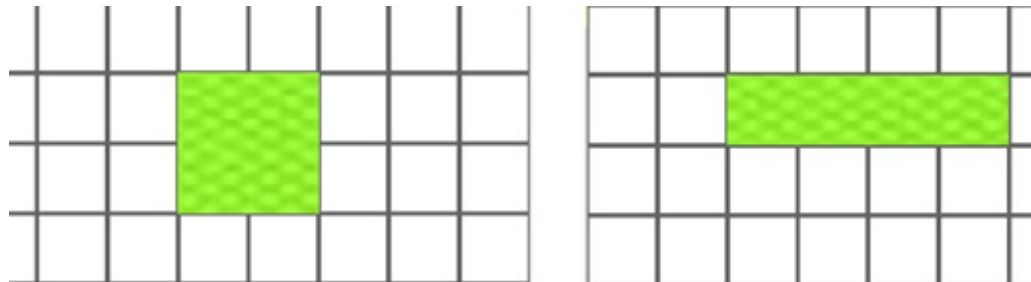
<p style="text-align: center;">A Oppervlakte B</p>	<p style="text-align: center;">A Omtrek B</p>	<p style="text-align: center;">A Oppervlakte B</p>
<p style="text-align: center;">A Omtrek B</p>	<p style="text-align: center;">A Oppervlakte B</p>	<div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; margin: 0 auto;">=</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; margin: 5px auto;">></div> </div>

D.3.2 Op raster

Leerinhoud

Bepalen of twee figuren al dan niet dezelfde omtrek en/of oppervlakte hebben.
De omtrek en oppervlakte kunnen bepaald worden door tellen.



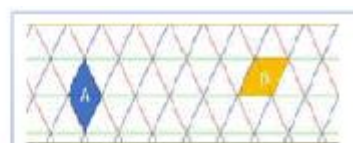
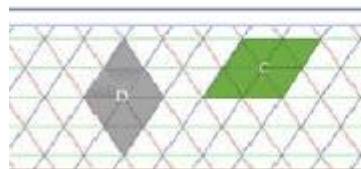
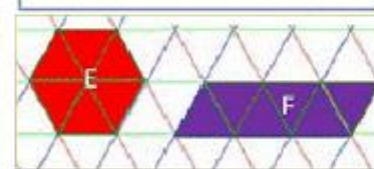
Oefenfase



Beide figuren hebben ...

Gelijke omtrek	Gelijke oppervlakte
<input checked="" type="radio"/> NEE <input type="radio"/> JA	<input type="radio"/> NEE <input checked="" type="radio"/> JA

Rapport - Overzicht opgaven

 <p>Zelfde omtrek : <input checked="" type="radio"/> NEE Zelfde oppervlakte : <input checked="" type="radio"/> JA</p>	 <p>Zelfde omtrek : <input checked="" type="radio"/> NEE Zelfde oppervlakte : <input checked="" type="radio"/> JA</p>	 <p>Zelfde omtrek : <input checked="" type="radio"/> JA Zelfde oppervlakte : <input checked="" type="radio"/> JA</p>
 <p>Zelfde omtrek : <input checked="" type="radio"/> JA Zelfde oppervlakte : <input checked="" type="radio"/> JA</p>	 <p>Zelfde omtrek : <input checked="" type="radio"/> NEE Zelfde oppervlakte : <input checked="" type="radio"/> JA</p>	

D.3.3 Oppervlakte van veelhoeken raster

Leerinhoud

Oppervlakte bepalen van veelhoeken op raster.
De oppervlakte kan bepaald worden door tellen.

Oefenfase

The screenshot shows a software interface for calculating the area of a polygon on a grid. At the top, a red polygon is drawn on a grid. A yellow box highlights one grid square, labeled "1 cm²". Below the grid is a text input field with the label "Oppervlakte ?". To the right of the input field is a unit selection menu with options "cm" and "cm²". Below the input field is a calculator keypad with buttons for digits 0-9, a decimal point, and an "Enter" key. A small icon of a hand holding a pencil is also visible.

Invoeren van de maateenheid gebeurt door aanklikken.
Er is geen invoer via het toetsenbord mogelijk.

Rapport - Overzicht opgaven

The report shows five examples of polygons on a grid with their calculated areas:

- Top-left: A red polygon with an area of **10 cm²**.
- Top-middle: A red polygon with an area of **10 cm²**.
- Top-right: A red octagon with an area of **8 cm² 20 cm²**.
- Bottom-left: A red polygon with an area of **12 cm²**.
- Bottom-right: A red right-angled triangle with an area of **8 cm²**.

D.3. 4 Omtrek en opp. rechthoek

Leerinhoud

Omtrek en oppervlakte bepalen van rechthoeken

Berekening via toepassen van de formules.

Formule omtrek: som der zijden (vierkant: zijde x 4)

Formule oppervlakte: lengte x breedte (vierkant: zijde x zijde)

Oefenfase

The image shows a digital interface for a math exercise. At the top, a blue rectangle is displayed with dimensions 5 cm and 2 cm. Below it, a calculator interface is shown. The calculator has a display area with the text "Vergeet de maateenheid niet!" (Don't forget the unit!). The "Omtrek" (Perimeter) field is empty, with the formula $(5 + 2) \times 2$ shown below it. The "Oppervlakte" (Area) field contains the value "10 cm²", with the formula 5×2 shown below it. To the right of the calculator is a keypad with numbers 0-9, a "cm" button, a "cm²" button, and a "WIS" button. A small icon of a hand holding a knife is visible next to the calculator.

Na een fout verschijnt de hulpformule.

Invoeren van de maateenheid gebeurt door aanklikken.

Er is geen invoer via het toetsenbord mogelijk.

Rapport - Overzicht opgaven

 <p>Omtrek : 14 cm Oppervlakte : 10 cm²</p>	 <p>Omtrek : 16 cm Oppervlakte : 16 cm²</p>	 <p>Omtrek : 18 cm Oppervlakte : 8 cm²</p>
 <p>Omtrek : 14 cm Oppervlakte : 12 cm²</p>	 <p>Omtrek : 12 cm Oppervlakte : 9 cm²</p>	

D.3. 5 Omtrek en opp. sport

Leerinhoud

Omtrek en oppervlakte bepalen van rechthoeken

Berekening via toepassen van de formules.

Formule omtrek: som der zijden (vierkant: zijde x 4)

Formule oppervlakte: lengte x breedte (vierkant: zijde x zijde)

Voorstelling via foto's. Er is som eens overbodig gegeven.

Oefenfase



Vergeet de maateenheid niet!

Omtrek

Oppervlakte

OK ? 

7	8	9	m
4	5	6	
1	2	3	m ²
0	WES		

Na een fout verschijnt de hulpformule.

Invoeren van de maateenheid gebeurt door aanklikken.

Er is geen invoer via het toetsenbord mogelijk.

Rapport - Overzicht opgaven



Omtrek : 32 m
Oppervlakte : 60 m²



Omtrek : 68 m
Oppervlakte : 240 m²



Omtrek : 300 m
Oppervlakte : 5 400 m²





Omtrek : 32 dm
Oppervlakte : 64 dm²



Omtrek : 110 cm
Oppervlakte : 750 cm²

D.4 Oppervlaktematen

OPPERVLAKTEMATEN		TEST							
									
16	50	17	50	18	50	19	40	20	50

D4.1 $1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$

Leerinhoud

Herleiden van dm^2 naar cm^2 : $1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$

Probeer en leerfase

D.4.2 Herleid

Leerinhoud

Herleiden: van dm^2 naar cm^2

Oefenfase

The screenshot shows a learning interface with a green background. At the top right, there is a conversion table:

	dm^2		cm^2
	0	2	0 0

Below the table, there is a yellow banner with the text "Schrijf anders" and the equation $2 \text{ dm}^2 = 200 \text{ cm}^2$. The number 200 is highlighted in green. At the bottom left, there is a small icon of a T-shaped button.

De tabel kan worden opgeroepen door de klikken op de T-knop.

Hij verschijnt automatisch bij een dubbele fout.

Rapport - Overzicht opgaven

The screenshot shows a report with five conversion problems arranged in a grid:

$2 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$ 200 cm^2	$15 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$ 1500 cm^2 150 cm^2	$1 \text{ dm}^2 50 \text{ cm}^2 = \dots \text{ cm}^2$ 150 cm^2
$3 \text{ dm}^2 3 \text{ cm}^2 = \dots \text{ cm}^2$ 303 cm^2 33 cm^2	$1/2 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$ 50 cm^2 5 cm^2	

D.4.3 $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$

Leerinhoud

Herleiden van m^2 naar dm^2 : $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$

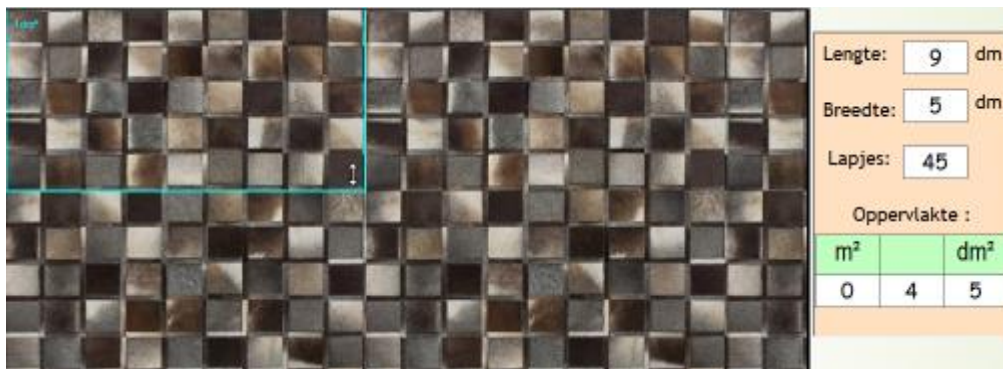
Probeer en leerfase

Via een kleine simulatie wordt de relatie tussen m^2 en dm^2 gedemonstreerd.

De voorstelling is een lapjestapijt waarbij elk lapje een oppervlakte heeft van 1 dm^2

Bij elke klik wordt een rechthoek afgebakend.

De lengte, breedte en de oppervlakte verschijnen rechts.



Oppervlakte :		
m^2		dm^2
0	4	5

- 1 Dit lapjestapijt meet 2 m bij 1 m.
Het bestaat uit 200 lapjes met een oppervlakte van elk 1 dm^2 .
- 2 Klik op één van de lapjes. Er verschijnt een rechthoek.
Ik bereken hoeveel lapjes in de rechthoek en noteer de oppervlakte in m^2 en dm^2
- 3 Lees de oppervlakte op 2 manieren: in m^2 en in dm^2 .
Klik op het groene vak (m^2) om een komma te plaatsen.

Oefenfase - Rapport - Overzicht opgaven

Meet af 1 m^2 100 dm^2	Meet af 30 dm^2 30 dm^2	Meet af $1/2 \text{ m}^2$ 50 dm^2 60 dm^2
Meet af $1 \text{ m}^2 50 \text{ dm}^2$ 150 dm^2	Meet af 120 dm^2 120 dm^2	

De leerlingen moeten een rechthoek met de opgegeven oppervlakte tekenen.

De oppervlakte kan bepaald worden door tellen.

D.4.4 Herleid

Leerinhoud


Herleiden: van m^2 naar dm^2

Oefenfase

	m^2		dm^2
0	2	0	0

Schrijf anders

$2 \text{ m}^2 = 200 \text{ dm}^2$



De tabel kan worden opgeroepen door de klikken op de T-knop.

Die is aanvankelijk leeg en wordt bijgewerkt na invoering van het antwoord.

Hij verschijnt automatisch bij een dubbele fout.

Rapport - Overzicht opgaven

$2 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$ 200 dm^2	$15 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$ 1500 dm^2 150 dm^2	$1 \text{ m}^2 50 \text{ dm}^2 = \dots \text{ dm}^2$ 150 dm^2
$3 \text{ m}^2 3 \text{ dm}^2 = \dots \text{ dm}^2$ 303 dm^2 33 dm^2	$1/4 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$ 25 dm^2 4 dm^2 250 dm^2	

D.4.5 TEST

Leerinhoud



Basisherleidingen testen.

Oefenfase

Vul de passende maateenheid in

$$12 \text{ cm} = 120 \text{ }$$



m	l	ton	m ²	 wis
dm	dl	kg	dm ²	
cm	cl	g	cm ²	 Enter
mm	ml			

Rapport - Opgaven

12 cm = 120

mm

mm

1,2 ton = 1 200

kg

kg

2 m 4 dm = 240

cm

cm

3 dm² = 300

cm²

cm²

6,5 cm = 65

mm

dm

mm

Tijd en snelheid

KLOK

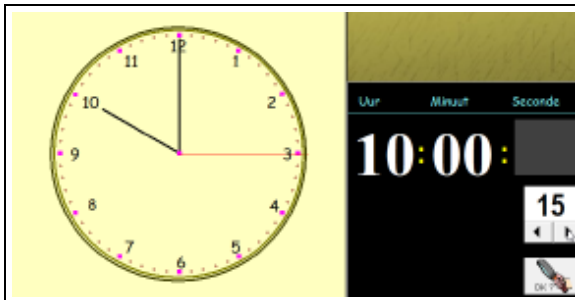
21 0 22 40 23 0 24 25 90

SNELHEID

26 90 27 70 28 100 29 100 30 60

D.5 Klokkezen en tijdsduur – tot op 1 minuut

	<p>D.5.1 Van wijzerklok naar cijferklok.</p> <p>Het bord boven de wijzerklok geeft aan of het het tijdstip voor of na de middag is.</p> <p>Hulp: door te klikken op de spiekknoppen kan de leerling de minuut aanduiding (05 10 15..) en de uren boven de 12 oproepen (13, 14.. 24)</p> <p>Gradatie. Vanaf opgave 4 heeft de wijzerklok Romeinse cijfers.</p>
	<p>D.5.2 Tijdsverschil berekenen.</p> <p>Hoeveel minuten tot de trein vertrekt?</p> <p>Gradatie. Er komen ook opgaven zoals : van 7:45 tot 8:10</p>



Van wijzerklok naar cijferklok.

Soms moet het aantal seconden en soms het aantal minuten worden ingevuld.

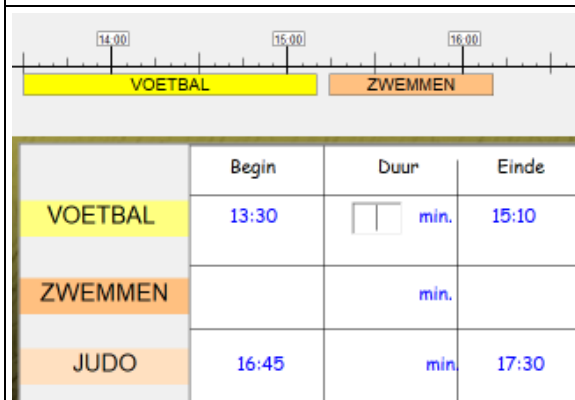
Hoeveel seconden nog voor de trein vertrekt?

seconden

Tijdsverschil berekenen. De wijzerklok heeft een secondenwijzer.

Onder de wijzerklok staat de digitale notatie.

Hoeveel seconden tot de trein vertrekt?



Strookdiagram aflezen. Tijdsduur berekenen.

26 – 28 Snelheid

Drie scenario's. Scenario 1 en 2 zijn van het type: 'probeer en leer'

SNELHEID
1 m / sec
2 m / sec

TIJD
Minuten Seconden
00:02

AFSTAND
km m
0 0 0 2

TERUG 1 lengte = 50 m

Anke wil een lengte zwemmen. Klik op de chrono. Let op de tijd en de afstand.

Snelheid	1 m / sec.	2 m / sec.
Tijd	?	?

AFSTAND 50 m

26 Probeer en leer.

De leerlingen zien hoe de tijd en de afstand worden bijgehouden. Na een eerste zwembeurt wordt de tweede kolom van de tabel onderaan aangevuld. Vervolgens stellen de leerlingen een hogere snelheid. De zwemster start opnieuw. De tabel wordt nu verder aangevuld. Ervaren dat de er een relatie bestaat tussen afstand, snelheid en tijd.

	SNELHEID	TIJD	AFSTAND
	2 m/s	1 min.	<input type="text" value="120"/> m
 dolfijn	10 m/s	10 sec.	<input type="text"/> m
		1 min.	<input type="text"/> m
 zwaardvis	30 m/s	10 sec.	<input type="text"/> m
		1 min.	<input type="text"/> m

26 Oefenfase.

Bereken de afstand als de snelheid gegeven is (snelheid in m per seconde). Er zijn twee opdrachten waarbij de opgegeven tijd 1 minuut is. De leerlingen moeten hier toepassen dat 1 min. = 60 s

TIJD
Minuten Seconden
00:30

AFSTAND
km m
0 1 0 0

We laten Naomi nog eens lopen. Let op de klok en de afstand die ze heeft gelopen.

START


50 m 100 m

Kijk naar de tabel hiernaast. Kun je voorspellen hoeveel m Naomi zal gelopen hebben in 1 minuut? Klik nog eens op START

Tijd	30 sec.	1 min.
Afstand	100 m	?

27 Probeer en leer

De loopster start en de tijd en afstand worden bijgehouden. Na een halve minuut pauzeert ze. De tabel onderaan verschijnt. Kun je nu voorspellen hoeveel m na één minuut. Ze loopt verder. Nu wordt de afstand omgerekend naar km per uur.

	Tijd	1 sec.	1 min.
	Afstand	3 m	<input type="text"/> m

27 Oefenfase.

Omreken opdracht. Afstand berekenen. Gegeven is m/s of km/u

		SNELHEID	TIJD
De Panne - Koksijde	loper	20 km/uur	<input type="text"/> min.
Koksijde - Nieuwpoort	voetganger	5 km/uur	<input type="text"/> uur
	helikopter	200 km/uur	<input type="text"/> min.
De Panne - Nieuwpoort	auto	60 km / uur	<input type="text"/> min.
	kusttram	<input type="text"/> km/uur	1 uur

28 Oefenfase

Bereken de tijd als afstand en snelheid gegeven zijn. De afstand moet worden afgelezen op het beelddiagram.

29- 30 Kalender

PROBEER EN LEER

Zoek je vrijdag op deze kalender. Welke dag van de week? Is dat volgend jaar ook zo?

Datumkiezer

19/02/2021

februari 2021

25 26 27 28 29 30

1 2 3 4 5 6

8 9 10 11 12 13

15 16 17 18 19 20

22 23 24 25 26 27

1 2 3 4 5 6

Today: 21/02/21

29 Kalenders. Probeer en leer.

De leerlingen krijgen de kans om te experimenteren met beide kalenders.

BRETAGNE Grand Départ

PARIS Champs-Élysées

Ronde van Frankrijk 2021

za 26 jun. 2021 - zo 18 jul. 2021

29. Oefenfase.

De leerlingen moeten het aantal dagen berekenen.

ER komen verschillende types aan bod:

bv. Ronde van Frankrijk => tot en met opdracht

Lockdown, kapsalons gesloten => van.. tot opdracht

Sinterklaas : hoeveel nachten

Bij opgaven 1 en 3 zie ze de volledige jaarkalender.

Bij opgaven 2 en 4 de datumkiezer

Bij opgave 5 (Sinterklaas) is geen kalender zichtbaar.

eeuw oktober semester 4 wkd

schrikkeljaar kortste nacht kwartaal

Zoek 5 duo's

10 jaar	29 dagen	28 dagen	20/21 juni	3 maand
100 jaar	365 dagen	30 dagen	20/21 juli	4 maand
1000 jaar	366 dagen	31 dagen	20/21 dec.	6 maand

30 Duo's. Oefenfase

De leerlingen kiezen vrij één van de namen bovenaan. Vervolgens moeten ze de overeenstemmende waarde aanduiden in de tweede tabel.

Op die manier moeten ze vijf duo's vinden.

DEEL II : Leerkrachtassistent

Wat? Bedoeling?

Elk EWOC programma biedt een leerkrachtassistent onder vorm van een set simulaties rond leerinhouden die in het programma aan bod komen.

De simulaties zijn regisseerbaar. Dat wil zeggen dat de leerkracht de assistent opdracht kan geven om de simulatie precies op maat in te stellen.

Deze simulaties waren oorspronkelijk bedoeld als hulpmiddel voor klassikale demonstratie op het digitaal schoolbord. Bij het ontwerp gingen we ervan uit dat er gehandeld zou worden op het digitaal schoolbord (door de leerkracht of één of meer leerlingen) en dat de anderen meekeken en meedachten vanaf afstand.

Maar er is nu een nieuw gegeven.

Dankzij de financiële stimulans van de overheid, beschikt u binnenkort over één computer (laptop/Chromebook/tablet) per leerling. Dit laat toe om het medium op elk moment binnen de rekenles in te schakelen.

Met Spits met Bits 4 introduceren we in functie daarvan een primeur in Vlaanderen. We hebben de leerkrachtassistent aangepast aan de nieuwe situatie.

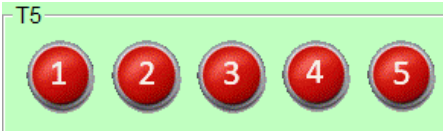
Als de leerlingen beschikken over een laptop... kunnen ze 'meehandelen' met de simulatie.

Waar nodig werden de simulaties aangepast om dit soepel te laten voorlopen.

Overzicht DIGIBORD+ simulaties voor klassikale instructie.



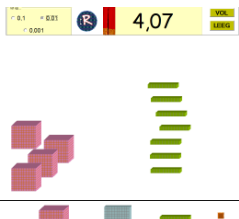

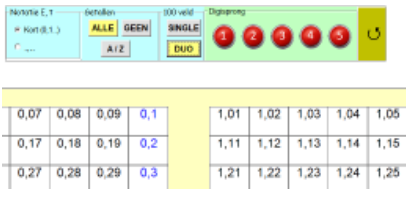
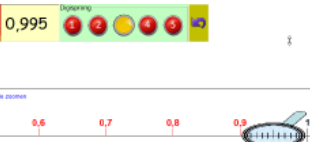
Randomfunctie: telkens u op de randomknop klikt, toont de assistent een willekeurige beginsituatie.



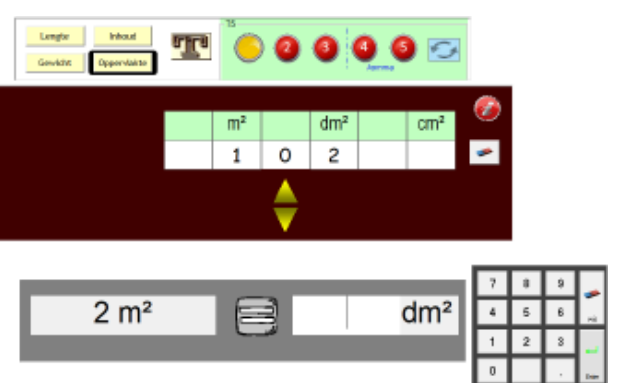
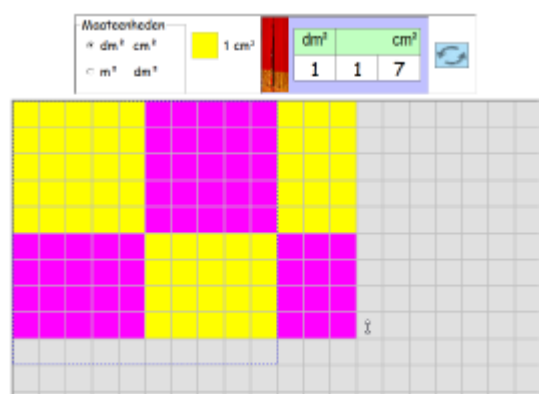
Als u klikt op één van de knoppen, wordt een opgave getoond rekening houdend met de ingestelde grenzen. De aangeboden opgaven zijn **vast**. Indien de leerlingen meewerken op tablet/laptop, krijgen ze allen **dezelfde opgave**. Dit laat toe een onderwijsleergesprek op te zetten.

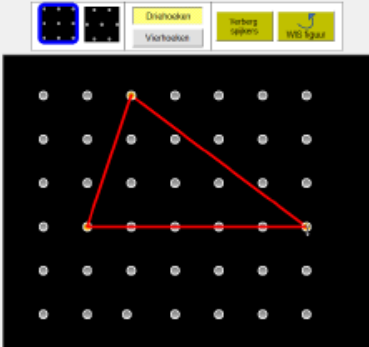

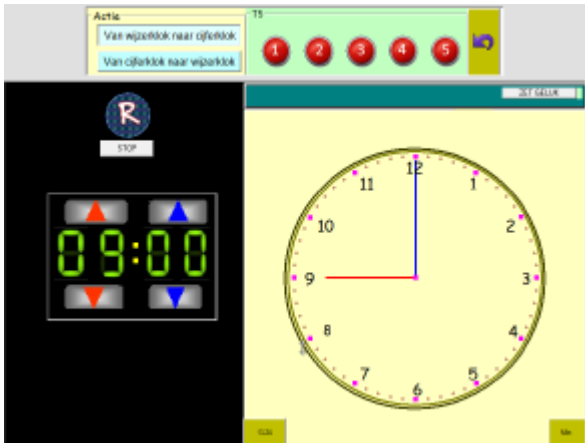
A Getallen

1		<p>MAB tot 10 000 Hoeveelheden voorstellen met MAB –blokjes (H/T/E) Instelbaar Maximum getal: tot 1 000 tot 10 000 Interactie : voeg blokjes toe, wis blokjes (klikken) Randomfunctie: computer tekent willekeurig aantal blokjes</p>
2		<p>Honderdveld (T5) Rangorde. Getallen tot 10 000 ordenen en situeren op het honderdveld. Instelbaar Beginsituatie: welke getallen zijn zichtbaar (allemaal, geen) Interactie bij muisklik: toon/verberg getal - kleur cel</p> <p>T5-opdracht. er wordt een uitsnit gemaakt. De getallen in de gekleurde cellen verschijnen als erop geklikt wordt.</p>
3		<p>Getallenlijn tot 10 000 Zoomfunctie (T5) Instelbaar: actie. Zoek het opgegeven getal. Assistent situeert een getal: welk getal wordt getoond? Actie 1. Plaats de loop op een willekeurig deel van de bovenste getallenlijn (met de duizendtallen. Klik erop. Er wordt ingezoomd en een tweede loop verschijnt. Op die getallenlijn zijn de honderdtallen afleesbaar. Klik op de tweede loop. De derde getallenlijn verschijnt met daarop de tientallen. U kunt nu aflezen tot op een eenheid.</p>

4		<p>MAB. Kommagetallen tot op 1 duizendste Hoeveelheden voorstellen met MAB –blokjes Interactie : voeg blokjes toe, wis blokjes (klikken) Randomfunctie. Tekent een voorstelling. Grenzen instelbaar (3 mogelijkheden).</p>	
5		<p>Honderdveld. (T5) Kommagetallen tot 0,01 situeren op een honderdveld. Het is mogelijk twee aansluitende honderdvelden naast elkaar te plaatsen. T4 opdracht: er wordt een uitsnit gemaakt.</p>	
6		<p>Getallenlijn. Kommagetallen tot 0,001. Zoomfunctie (T5) Zie scenario 3.</p>	

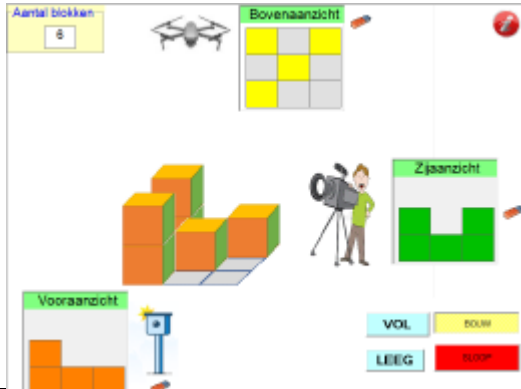
B. Tijd – Meten - Metend rekenen

7	<p>Tabel. Herleiden</p> 	<p>De tabel kan vrij worden opgeroepen. Vrij experimenteren. Mondelinge opdrachten T5. Er verschijnt een opgave. Los op al dan niet met behulp van de tabel. Je krijgt feedback</p>
8	<p>Oppervlaktematen</p> 	<p>Door te slepen kun je een rechthoek afbakenen. De (afdekbare) tabel loopt synchroon mee. Instelbaar: van m² naar dm² of van dm² naar cm²</p>

9	<p>Spijkerbord</p> 	<p>Door te klikken op de spijkers maak je een figuur.</p> <p>Instelbaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schikking spijkers - Driehoeken of vierhoeken - De spijkers kunnen verborgen worden
10	<p>Instelbare klok</p> 	<p>Interactie</p> <ul style="list-style-type: none"> - manueel: instellen van de klok door slepen met de wijzers (minutenwijzer: linker muisknop, uurwijzer: rechter muisknop) - random: de computer laat de klok lopen tot op (half)uur/kwartier/ 5 minuten/ 1 min. (instelbaar) <p>Interval knoppen: u kunt de klok ook laten springen met een tijdsinterval van 1 / 5 / 10 / 15 / 30 / 60 minuten vooruit en achteruit</p> <p>Instelbaar</p> <p>Wijzerplaat: aantal wijzers, getallen al dan niet (gedeeltelijk) zichtbaar</p> <p>Spiekknoppen: uren boven de 12; minuutaanduidingen (per 5 minuten)</p> <p>Verwoording en digitale notatie kunnen worden opgeroepen of verborgen</p> <p>Verwoording half uur: kan aangepast worden (half 5 4 uur 30)</p> <p>Digitale notatie: 12 uur of 24 uur notatie 3:30 => 15:30</p> <p>Invoer notatie via aangepast klavier mogelijk.</p>
11	<p>Secondenklok.</p> 	<p>Vrij instelbaar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wijzerklok : draai aan de wijzers • Cijferklok: toetsen of random <p>T5.</p> <p>Van wijzerklok naar cijferklok. De wijzerklok wordt ingesteld door de assistent.</p> <p>Van cijferklok naar wijzerklok. DE cijferklok wordt ingesteld door de assistent</p>

12.

Wat zie ik?



Door te klikken op de figuren (drone, flitspaal, camera) roep je een boven-, voor- of zijzicht op.

Bouw of sloop en klik opnieuw. Bekijk de wijzigingen.

Inhoud

Bij de titel	
DEEL I: TERREINVERKENNING	
Oefenverloop	6
Faciliteiten.....	7
Volgsysteem.....	8
DEEL II: LEERLINGENGEDEELTE.....	9
A. Hoofdrekenen	9
Tot 1 000	9
A.1.1 Getallen.....	10
A.1.2 Handig rekenen.....	12
A.1.3 Met tussenstappen.....	13
A.1.4 Tafels. Tempotests.....	14
Tot 10(0) 000.....	15
A.2.1 Getallen tot 10 000.....	15
A.2. 2 Handig rekenen.....	16
A.2.3 Tot 100 000.....	17
B. Cijferen	18
B. 1 Tot 1 000	19
B.2 – 3 Tot 10(0) 000	21
B.4 Tot 0,1	22
B. 5 Tot 0,0(0)1.....	23
B.6 x TE.....	24
B. 6 Rapport	25
C. Meetkunde.....	27
C.1Driehoeken en vierhoeken.....	28
C.1.1 Driehoeken herkennen	28
C.1.2 Driehoeken tekenen.....	29
C.1. 3 Vierhoeken herkennen.....	30
C.1.4 Vierhoeken eigenschappen.....	31
C.1.5 Diagonalen	32
C.2 Meetkundige relaties	33

C.2.1 Figuren spiegelen	33
C.2.3 Driehoeken spiegelen	34
C.2. 3 Symmetrie	35
C.2. 4 Gelijkvormig	36
C.2. 5 Gelijkvormigheid/gelijkheid	37
C.3 Blokkenbouwsels	38
C.3.1 Nabouwen	39
C.3.2 Hoogtekaart	40
C.3.3 Bouwplan	41
C.3.4 Slopen om te bouwen	42
C.3.5 Kunstwerk	43
C.4 Wat zie je?	44
C.4.1 Drone	44
C.4.2 Flitspaal en camera	45
C.4.3 Nachtbouw. Draaien	46
C.4.4 Beelden: standpunt.....	47
C.4.5 Eiland: standpunt	48
D.Metend Rekenen	49
D.1 Lengte	50
D.1.1 Meet af: cm - mm	50
D.1.2 Meet af: bordlat.....	51
D.1.3 Vergelijk	52
D.1.4 Rubriceer	53
D1.5 1 km = 1 000 m	54
D.2 Inhoud en Gewicht	55
D.2.1 Meet af: maatbeker.....	55
D.2.2 Vergelijk	57
D.2. 3 Rubriceer	58
D.2. 4 Gewicht : rubriceer	59
D.2. 5 1 ton = 1 000 kg.....	60
D.3 Omtrek en oppervlakte.....	61
D.3.1 Vergelijk.....	61
D.3.2 Op raster.....	62
D.3.3 Oppervlakte van veelhoeken raster.....	63
D.3. 4 Omtrek en opp. rechthoek	64
D.3. 5 Omtrek en opp. sport	65

D.4 Oppervlaktematen.....	67
D4.1 1 dm ² = 100 cm ²	67
D.4.2 Herleid	68
D.4.3 1 m ² = 100 dm ²	69
D.4.4 Herleid	70
D.4.5 TEST	71
Tijd en snelheid	72
D.5 Klokkezen en tijdsduur – tot op 1 minuut	72
26 – 28 Snelheid.....	73
29- 30 Kalender.....	76
DEEL III : Leerkrachtassistent	77