

# Handleiding rekenlijn

De rekenlijn is bedoeld als verrijking voor sterke rekenaars uit groep 3 t/m 8. De methode kan naast iedere rekenmethode worden gebruikt en worden ingezet in de reguliere klas.

De rekenlijn bestaat uit 28 doorgaande leerlijnen, 32 lesweken per leerjaar, meer dan 170 instructievideo's, downloadbare werkbladen, een algemene inlogcode voor leerlingen en een schaakmodule.

## VERRIJKING

De rekenlijn kan worden ingezet als verrijking naast iedere reguliere rekenmethode. Nadat de leerstof uit de reguliere methode is gecompact, is er tijd en ruimte om met de rekenlijn aan de slag te gaan. De onderwerpen zijn afwisselend en uitdagend en de opdrachten doen een beroep op de verschillende denkvaardigheden uit de taxonomie van Bloom.

Het doel van de rekenlijn is dat sterke rekenaars worden uitgedaagd, nieuwe kennis en vaardigheden opdoen en met plezier werken aan rekenkundige onderwerpen.

## OPBOUW REKENLIJN

De visie achter de methode is dat leerlingen concepten en strategieën aangeleerd krijgen door middel van instructievideo's. Deze strategieën worden met behulp van de bijbehorende opdrachten ingeoeft.

De rekenlijn bestaat uit vier blokken van acht weken per leerjaar (groep 3 t/m 8), dus 32 lesweken per schooljaar. In 28 lesweken wordt er binnen een doorgaande lijn een nieuw onderwerp aangeboden en worden eerdere onderwerpen herhaald. Daarnaast zijn er vier checkweken waarin de aangeleerde onderwerpen van de voorgaande lesweken aan bod komen. De checkweken kunnen worden gebruikt voor leerlingen die nieuw instromen om te zien bij welke lesstof zij nog instructie nodig hebben om de volgende lessen te kunnen volgen. Ook kunnen de checkweken worden gebruikt om zicht te krijgen op de vorderingen van leerlingen.

## LESOPBOUW

In iedere les (met uitzondering van de checkweken) wordt er een nieuw onderwerp aangeboden. Daarnaast worden er drie onderwerpen uit eerdere lessen en leerjaren herhaald. Bij zowel het nieuwe onderwerp als de herhalingsonderwerpen zijn er per les instructievideo's in de leeromgeving te vinden. Onder iedere instructievideo staat een knop waarmee je eenvoudig de volledige leerlijn met instructievideo's kunt vinden. Vervolgens kunnen leerlingen aan de slag met de bijbehorende opdrachten.

# OVERZICHT LEERLIJNEN

BLOK 1	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	Check 8
Leerlijn	Puzzelvaria	Grafieken en assenstelsels	Cijfers uit de geschiedenis	Plaatjesrekenen	Symmetrie	Talstelsels	Diagrammen	Herhaling 1-7
Groep 3	Coördinatenpuzzel	Staafigrafiek lezen	Romeinse cijfers (t/m 12)	Plaatjesvierkanten	Lijnsymmetrie	Turven	Cirkeldiagram	Herhaling 1-7
Groep 4	Logische puzzel	Staafigrafiek maken	Babylonische cijfers (60-tallig)	Plaatjessommen	Draaisymmetrie	Binair tellen (t/m 15)	Vennndiagram (2 cirkels)	Herhaling 1-7
Groep 5	Tentje-boompje	Lijngrafiek lezen	Mayacijfers (20-tallig)	Oplossen door uitproberen	Schuifsymmetrie	Tientallig talstelsel	Carroll-diagram	Herhaling 1-7
Groep 6	Logiquiz	Lijngrafiek maken	Romeinse cijfers (t/m 1000)	Oplossen door te vergelijken (2)	Randversiering schuif- en lijn	Octaal talstelsel	Grafen	Herhaling 1-7
Groep 7	Nonogram	Coördinaten in een assenstelsel	Egyptische cijfers	Oplossen door te vergelijken (3)	Randversiering draai	Binair talstelsel	Vennndiagram (3 cirkels)	Herhaling 1-7
Groep 8	Zeeslagpuzzel	Spiegelen in een assenstelsel	Egyptisch vermenigvuldigen	Oplossen dubbele tussenstap	Randversiering schuifspiegeling	Hexadecimaal talstelsel	Cirkeldiagram met percentages	Herhaling 1-7

BLOK 2	Week 9	Week 10	Week 11	Week 12	Week 13	Week 14	Week 15	Check 16
Leerlijn	Van verdubbelen tot machtsverheffen	Kansen en mogelijkheden	Vlakkvulling	Origami	Spelletjes voor twee	Fibonacci	Deelbaarheid	Herhaling 9-15
Groep 3	Verdubbelen	Mogelijkheden met vlaggen	Schuiven en draaien	Vouwoopdrachten	Vijf op een rij	De rij van Fibonacci (t/m 21)	Deelbaar door 2	Herhaling 9-15
Groep 4	Vierkantsgetallen	Kansrekenen (één gebeurtenis)	Driehoeken en vierhoeken	Vouwoopdrachten	Kamertje verhuren	Getallen maken van Fibonacci-getallen	Deelbaar door 5 en 10	Herhaling 9-15
Groep 5	Kwadragen	Kansrekenen met schema	Zelf ontwerpen: schuiven-spiegelen	Vouwoopdrachten	Kraak de code	De gulden rechthoek	Deelbaar door 3 en 9	Herhaling 9-15
Groep 6	Wortels	Kansrekenen met boomdiagram	Zelf ontwerpen: draaien	Vouwoopdrachten	Zeeslag	De gulden spiraal	Deelbaar door 6	Herhaling 9-15
Groep 7	Kubusgetallen (derde macht)	Kansrekenen met wegendiagram	Zelf ontwerpen: baksteenpatroon	Vouwoopdrachten	Hex	De gulden snede	Deelbaar door 4	Herhaling 9-15
Groep 8	Machtsverheffen (zonder en met rekenmachine)	Kansrekenen met breuken	Zelf ontwerpen: stijl van Escher	Vouwoopdrachten	Mastermind	De gulden driehoek	Deelbaar door 8	Herhaling 9-15

BLOK 3	Week 17	Week 18	Week 19	Week 20	Week 21	Week 22	Week 23	Check 24
Leerlijn	Puzzelen met getallen	Tangram en polyomino's	Lijnen en cirkels	Perspectief tekenen	Vergelijkingen	Reeksen en patronen	Getalrijen en negatieve getallen	Herhaling 17-23
Groep 3	Sudoku	Tangram	Metten met een liniaal	Weg met één verdwijnpunt	Balanssommen met aftrekken	Reeksen met kleur, vorm en getallen	Magische driehoek	Herhaling 17-23
Groep 4	Magisch vierkant	Domino	Hoeken metten met een geodriehoek	Kubus onder de horizon	Balanssommen met aftrekken en delen	Kleuren- en vormenreeksen	Driehoek van Pascal	Herhaling 17-23
Groep 5	Binaire puzzel	Tromino	Tekenen met een passer	Kubus voor of boven de horizon	Vergelijkingen: letters aan één kant	Getallenreeksen met enkele patronen	Getalrijen optellen (Gauss)	Herhaling 17-23
Groep 6	Futoshiki	Tetromino	Veelhoeken in cirkels	Balk met twee verdwijnpunten	Vergelijkingen: letters aan beide kanten	Getallenreeksen: gecombineerd	Negatieve en positieve getallen: optellen	Herhaling 17-23
Groep 7	Kakuro	Pentomino	De stelling van Pythagoras	Huis met één verdwijnpunt	Vergelijkingen met haakjes	Getallenreeksen met twee reeksen	Negatieve en positieve getallen: aftrekken	Herhaling 17-23
Groep 8	Oneven magisch vierkant ontwerpen	Hexomino	Pi	Huis met twee verdwijnpunten	Vergelijkingen met verschillende letters	Raadselachtige reeksen	Negatieve en positieve getallen: vermenigvuldigen	Herhaling 17-23

BLOK 4	Week 25	Week 26	Week 27	Week 28	Week 29	Week 30	Week 31	Check 32
Leerlijn	Priemgetallen, GGD en KGV	Fractalen	Veelhoeken en veelvlakken	Van klein tot groot	(Drie)hoeken	Flexagons	Doolhoven	Herhaling 25-31
Groep 3	Priemgetallen t/m 10	Driehoek van Sierpiński	Regelmatig en onregelmatig	Vergroten	Gelijkzijdig, gelijkbenig, ongelijkzijdig	Flexibel vierkant (3 zijden)	Oplossen: doodlopende paden	Herhaling 25-31
Groep 4	Priemgetallen tot 20	Koch-kromme	Soorten vierhoeken	Schaal	Hoeken: recht, scherp, stomp	Flexibel vierkant (6 zijden)	Oplossen: één kant aanhouden	Herhaling 25-31
Groep 5	De zeef van Eratosthenes	Koch-sneeuwvlok	Acht regelmatige veelhoeken	Schaallijn	Driehoeken: recht, scherp, stomp	Hexafluxagon	Doolhof met opdrachten	Herhaling 25-31
Groep 6	Priemontbinding in priemfactoren	Fractalen met vertakkingen	Veelvlakken, ribben en hoekpunten	Hele grote getallen: miljoen-googolplex	Hoeken in een driehoek berekenen	Hexahexafluxagon	Doolhof ontwerpen vanuit vierkanten	Herhaling 25-31
Groep 7	GGD	Minkowski-eiland	Platonische lichamen	Hele kleine maten: (micro-picometer)	Hoeken in een cirkel berekenen	Kaleidocycle	Doolhof ontwerpen vanuit weg	Herhaling 25-31
Groep 8	KGV	Pythagoras-boom	Piramides en prisma's	Voorvoegsels (mega-peta)	Hoeken in veelhoeken berekenen	Oneindige kubus	Labyrint ontwerpen	Herhaling 25-31

## INSTRUCTIE & BEGELEIDING

Het grote voordeel van de rekenlijn is dat er meer dan 170 instructievideo's zijn waarin de onderwerpen worden uitgelegd. De leerkracht hoeft daardoor de nieuwe en soms complexe onderwerpen niet zelf voor te bereiden. Van tevoren de video bekijken of tijdens de les met de leerlingen meekijken is genoeg om de lesstof te begrijpen en leerlingen hierin te kunnen begeleiden. Dankzij de instructievideo's is er geen leerkrachtenhandleiding per les nodig.

Het is nadrukkelijk niet de bedoeling dat leerlingen deze methode zelfstandig doorlopen. Ook sterke rekenaars hebben aandacht en begeleiding van de leerkracht nodig.

## OPDRACHTEN

Alle opdrachten zijn te vinden als printbare werkbladen in de online leeromgeving. Iedere lesweek maken leerlingen opdrachten bij de eerdergenoemde vier onderwerpen. Opdracht 1 moet elke week gemaakt worden, deze betreft het nieuwe onderwerp.

Het maakt niet uit in welke volgorde opdracht 2, 3 en 4 worden gemaakt en het is geen probleem als leerlingen deze niet allemaal afkrijgen in een lesweek.

## INLOGCODE LEERLINGEN

De leerkracht kan de algemene inlogcode voor leerlingen op de school vinden in het leerkrachtgedeelte van de leeromgeving. Let op: iedere maand wordt het wachtwoord voor de leerlingen gewijzigd. Met deze inlogcode kunnen leerlingen zelf inloggen om instructievideo's eventueel terug te kijken. Zij hebben geen toegang tot de antwoorden.

## INSTAPPROGRAMMA

Het is geen probleem om als school of als individuele leerling op een later moment gedurende de basisschool te starten. Een mogelijkheid is om dan het instapprogramma te volgen.

Het instapprogramma voor groep 4 en 5 beslaat vier lesweken. Voor groep 6, 7 en 8 zijn dat vijf lesweken.

In de instapweken worden alle instructie-onderwerpen uit het voorgaande leerjaar herhaald. Alle onderwerpen gemarkeerd met een \* zijn onmisbaar voor een doorgaande leerlijn. De overige onderwerpen zijn handig om kennis van te hebben genomen, aangezien deze in herhalingsopdrachten terugkomen, maar niet onmisbaar.

Logischerwijs is het instapprogramma voornamelijk voor groep 7 en 8 fors, aangezien in veel leerlijnen wordt voortgebouwd op de lesinhoud van de eerdere leerjaren.

Zet het instapprogramma vooral naar eigen inzicht in. Maak het korter of langer dan de voorgeschreven lesweken en/of bekijk enkel de video's en sla (een deel van) de opdrachten over. Of bekijk alleen de onmisbare onderwerpen, gemarkeerd met een \*. Doe waar wenselijk vooral langer of korter dan één week over instapweken. Maak het programma passend bij de eigen praktijksituatie!

Het is ook mogelijk om te starten met de rekenlijn zonder het instapprogramma te volgen. Bij alle herhalingsopdrachten zijn namelijk de instructievideo's en complete leerlijnen eenvoudig terug te vinden in de desbetreffende lessen. Wanneer er voor het eerst wordt gewerkt met de rekenlijn en het

instapprogramma niet is gevolgd, kunnen alle herhalingsonderwerpen dus ook als nieuw instructie-onderwerp worden behandeld.

## FLEXIBEL

Dankzij de duidelijke leerlijnen en bijbehorende instructievideo's is de methode flexibel inzetbaar. Indien gewenst en passend bij de visie van de school kunnen de opdrachten ook per onderwerp worden aangeboden. Dan kan de methode per complete leerlijn worden doorlopen en wordt er niet vastgehouden aan de indeling per jaargroep. Ook hierbij geldt: zet de methode vooral naar eigen wens in.

## EXTRA: SCHAAKMODULE

Bij de rekenlijn zit een schaakmodule. De schaakmodule bestaat uit vier lessen waarin leerlingen met behulp van instructievideo's de basis van het schaken leren. Vervolgens kunnen leerlingen online of 'in het echt' de strijd met elkaar aan! Deze module zit niet in een leerlijn, maar kan naar eigen inzicht door een school worden ingezet. Kun je als leerkracht zelf niet (goed) schaken? Dat is geen probleem! Leer het spel dankzij de instructievideo's tijdens de module vooral met de leerlingen mee.

## TIPS

**Tip 1:** Laat leerlingen indien gewenst het overzicht van de hele leerlijn zien, zodat ze weten hoe deze is opgebouwd.

**Tip 2:** Als leerlingen een opdracht moeilijk vinden er niet uit komen, geef ze dan tips waarmee ze zélf tot een antwoord kunnen komen.

**Tip 3:** Reserveer drie keer in de week tien minuten instructie- en begeleidingstijd. De eerste keer wordt de video bekeken en worden de opdrachten doorgesproken. De tweede keer checkt de leerkracht of de opdrachten lukken. De derde keer controleert de leerkracht hoe het werk gemaakt is.

## FOUTJE, OPMERKING, VERBETERPUNT OF VRAAG?

Mocht je een foutje ontdekken in deze nieuwe rekenlijn? Of heb je verbeterpunten, opmerkingen, vragen of andere tips? Wij horen het graag! Stuur vooral een e-mail naar [info@briljantonderwijs.nl](mailto:info@briljantonderwijs.nl)