Minimumdoelen Rekenen-wiskunde

Getallen en bewerkingen

De leerlingen	Leerdoelen
eind groep 2	kennen natuurlijke getallen als aantal en rangorde tot en met ten minste 10 en kunnen deze gebruiken. kennen de één-op-één-relatie tussen een aantal objecten en de overeenkomstige telwoorden tot ten minste 10. kennen het principe van irrelevantie van de volgorde van objecten bij het bepalen van een aantal. kennen de volgende begrippen: o evenveel, niet-evenveel o (te) veel/ (te) weinig, gelijk/niet gelijk o meer, minder, meest, minst, tussen, één meer/één minder o van minder naar meer, van weinig naar veel o eerste, middelste, laatste, vorige, volgende o hoeveel, geen enkel, niets, hoeveel meer, hoeveel minder o ervoor, erna, eerste, laatste (in de telrij) o erbij, verder(tellen), terug(tellen) bij elkaar op tellen, samenvoegen o weg(nemen), eraf o evenveel, gelijk maken, (gelijke) groepjes maken o splitsen, eerlijk verdelen kunnen getallen (in cijfers) tot en met 10 lezen en op de getallenlijn plaatsen. kunnen (on)gestructureerde getallen tot en met 10: o vergelijken (bepalen waar meer, minder of evenveel is) o sorteren en ordenen van weinig naar veel of omgekeerd (seriëren). o tellen (resultatief) o koppelen van hoeveelheid aan het telwoord en de getalnotatie (in alle richtingen) kunnen (on)gestructureerde aantallen tot en met 5 herkennen zonder te tellen (subiteren). kunnen de telrij opzeggen tot tenminste 10 en kan in de telrij tot 10 vooruit- en terugtellen. kunnen met behulp van de telrij: o vanaf een willekeurige plaats tot en met 10 tellen, doortellen en terugtellen

	o 1 meer en 1 minder, juist ervoor en juist erna bepalen bij een gegeven getal tot en met 10 kunnen een rangorde tot en met 10 aangeven. kunnen met concrete materialen en tot en met 10, de volgende rekenhandelingen uitvoeren en verwoorden: o optellen en aftrekken als: – oorzaak-verandering – combinatie – vergelijking o vermenigvuldigen als keerhandeling o splitsen van een aantal o delen als verdelingsdeling
eind groep 5	kennen het verschil tussen een cijfer (0 t/m 9) en een getal. kennen een getal als aanduiding voor een code. kennen het verband tussen telwoorden tot en met 10.000, getalnotatie en aantal. kennen de waarde van een cijfer in getallen (tot en met 10.000) en kunnen de waarde van driecijferige getallen bepalen. kennen de nul in het positiestelsel: o als plaatshouder o als waarde van niets kennen de uitbreiding van de getallenlijn met negatieve getallen. kennen de begrippen: o het positief getal, het negatief getal, het min-teken (-) o D, H, T, E o deelbaar, de deler, de rest, het veelvoud, even en oneven kennen de betekenis van de symbolen +, –, ×, : en =, evenals de symbolen <, >, en symbolen gelijk aan of groter dan, gelijk aan of kleiner dan kennen de kenmerken van deelbaarheid van: o 2, 5 o 10, 100 en 1000 kennen het vermenigvuldigen als: o rooster o vergelijking o combinatie kennen het delen als: o verhoudingsdeling o opgaande en niet-opgaande deling (deling met rest) kennen relaties tussen bewerkingen:

- een vermenigvuldiging als een herhaalde optelling
- deling als een herhaalde aftrekking (of tellen van de sprongen)
- optellen/aftrekken en vermenigvuldigen/delen als elkaars inverse bewerking

kennen de tafels t/m 10 uit hun hoofd en kunnen deze opzeggen.

kennen de tafels t/m 10 en hebben de bijbehorende delingen paraat.

kunnen (bij) natuurlijke getallen tot en met 10.000:

- lezen en schrijven
- vergelijken, ordenen en plaatsen op de getallenlijn
- met eenheden, tweetallen, vijftallen en stappen van tien tellen, doortellen en terugtellen
- tellen en terugtellen met sprongen van 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (in functie van maal- en deeltafels), 25, 50, 100, 125 en 1000
- herstructureren (in functie van bewerkingen)
- tot op een tien-, honderd- en duizendtal afronden
- aantallen schatten in betekenisvolle contexten
- delers en veelvouden bepalen
- de kenmerken van deelbaarheid toepassen om de deelbaarheid en de rest te bepalen voor 2, 5, 10, 100 en 1000

kunnen splitsen, handig rekenen, kolomsgewijs rekenen en cijferen.

kunnen de splitsingen t/m 10 uitvoeren en hebben deze paraat.

kunnen getallen tot 100 splitsen, optellen en aftrekken uit het hoofd evenals afronden en schattend gebruiken in berekeningen.

kunnen getallen splitsen tot 1000 in honderdtallen, tientallen en eenheden.

kunnen aanvullen tot ronde getallen (tiental, honderd, duizend, …).

kunnen terugtellen vanaf nul met eenheden tot en met -10.

kunnen in herkenbare contexten negatieve getallen lezen en interpreteren.

kunnen decimale getallen lezen, noteren, vergelijken, ordenen en plaatsen op de getallenlijn.

kunnen met decimale getallen rekenen: optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen, in kale opgaven en in betekenisvolle contexten.

kunnen grotere gehele én decimale getallen +, −, ×, : tot 10.000 uitrekenen, met en zonder rest.

kunnen tot een decimale uitkomst doorrekenen.

kunnen decimale getallen ontleden en samenstellen in eenheden, tienden, honderdsten en duizendsten.

kunnen bij het rekenen met decimale getallen daarbij passende strategieën gebruiken, zoals:

- hoofdrekenen
- schattend rekenen
- standaardprocedures

	o met de rekenmachine en kan de uitkomst controleren op grootteorde en betekenis. kunnen in contexten en kale sommen een bewerking kiezen en die keuze verwoorden.
eind groep 8	kennen het tientallig en decimaal positiestelsel en kunnen de waarde van cijfers bepalen. kennen plaatswaarden en kunnen getallen ontleden in plaatswaarden tot en met een miljard kennen de termen: o HD, M, TM, HM, Md kennen standaardprocedures voor optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen met getallen en kunnen deze gebruiken bij grotere getallen (honderdtallen e.v.). kennen verschillende rekenstrategieën en kunnen een geschikte strategie of de rekenmachine kiezen en uitkomsten controleren. kennen de eigenschappen van bewerkingen: o de som van twee getallen verandert niet als we bij één term een getal optellen en dit getal van de andere term aftrekken o het verschil van twee getallen verandert niet als we bij beide termen hetzelfde getal optellen of aftrekken o het product van twee getallen verandert niet als we de ene factor vermenigvuldigen met een getal en de andere factor delen door dit getal o het quotiënt van twee getallen verandert niet als we deeltal en deler vermenigvuldigen met of delen door eenzelfde getal (de rest verandert wel) o het product/quotiënt verandert niet als we een factor/de deler ontbinden kunnen op de getallenlijn plaatsen, ordenen en met elkaar vergelijken: o natuurlijke getallen o decimale getallen (tot op duizendsten) o breuken kunnen: o splitsen o afronden o handig rekenen o kolomsgewijs rekenen o cijferen o rekenvolgorde zonder en met haakjes kunnen rekenen met vermenigvuldigen en delen door 10, 100, 1000 en verder, ook bij kommagetallen. kunnen natuurlijke getallen ontleden en samenstellen in eenheden, tientallen, honderdtallen, duizendtallen, tienduizendtallen, honderdduizendtallen, miljoenen en miljarden. kunnen (met) natuurlijke getallen tot een miljard: o vergelijken, ordenen en plaatsen op de getallenlijn

- verder- en terugtellen op de getallenlijn met eenheden en sprongen van 10, 100, 250, 0,1 en 0,01.
- grootteordes inschatten
- tot op een tienduizend-, honderdduizend-, miljoen- en miljardtal afronden
- tot op decimalen afronden
- getallen tot en met een miljard lezen, uitspreken en schrijven (omzetten naar getallen)

kunnen tot een decimale uitkomst doorrekenen.

kunnen orde van grootte inschatten in dagelijkse contexten (ook met miljoen en miljard).

kunnen uitkomsten globaal schatten en gebruiken om antwoorden te controleren.

kunnen negatieve gehele getallen tot en met -20 vergelijken, ordenen en plaatsen op de getallenas.

kunnen uit het hoofd rekenen met grotere getallen (duizendtallen e.v.), met machten van 10 en met decimale getallen.

kunnen grotere gehele en decimale getallen +, −, ×, : uitrekenen, met en zonder rest in het getallengebied tot een miljoen.

kunnen standaardprocedures (+, -, x en :) met inzicht gebruiken binnen situaties waarin gehele getallen, breuken en decimale getallen voorkomen.

kunnen bij rekenen in contexten bij delen met rest, deze rest interpreteren of verwerken.

kunnen bewerkingen met gehele en decimale getallen op de rekenmachine uitvoeren.

kunnen beredeneerd kiezen tussen hoofdrekenen, schriftelijk rekenen en rekenmachine.

kunnen uitkomsten controleren door schatten of narekenen en beoordelen of deze realistisch zijn.

Verhoudingen, breuken & procenten

De leerlingen	Leerdoelen
eind groep 2	/
eind groep 5	kennen een breuk als deel van het geheel en als deling. kennen een breuk als rationaal getal en als getal tussen andere getallen. kennen de volgende begrippen en wiskundige notaties: o de (ver)deling, de (on)gelijke delen o het dubbele, de helft, een kwart o de teller, de noemer, de breukstreep, de breuk (/) o een stambreuk, een (on)echte breuk o gelijkwaardig, vereenvoudigen, (on)gelijknamig o de komma (,), t, h kennen paraat het verband tussen een breuk en hun decimale vorm, kunnen breuken omrekenen naar een decimaalgetal en omgekeerd. kennen breuknotatie en kunnen breuken lezen (horizontale en diagonale streep), schrijven en betekenis geven in verschillende situaties. kennen een schematische voorstelling voor de oplossingsstrategie van optellen/ aftrekken met breuken en kunnen deze hanteren. kunnen: o bij een gegeven geheel en deel, de breuk vinden o bij een gegeven geheel en breuk, het deel bepalen o bij een gegeven deel en breuk, het geheel zoeken met behulp van een schematische voorstelling (zoals een strook) kunnen bij breuken waarbij de noemer beperkt is tot en met 20: o uitleggen welke hoeveelheid een breuk voorstelt o voorstellen en herkennen in oppervlaktemodellen en strookmodellen o gelijknamige breuken vergelijken, ordenen en plaatsen op de getallenlijn o gelijknamige breuken optellen en aftrekken o standaardprocedures gebruiken (gelijknamig maken, complement) o een breuk van een getal nemen o een breuk schrijven als een deling o herstructureren kunnen breuken als 1/2, 1/4, 3/4 herkennen, benoemen, weergeven en koppelen aan concrete voorstellingen.
eind groep 8	kennen onechte breuken en kunnen deze omzetten naar een gemengd getal (hele getallen en een breuk). kennen een rationaal getal als aanduiding voor een hoeveelheid en een verhouding. kennen een procent als een breuk met noemer 100.

kennen het verband tussen een breuk, een decimaal getal en procent en kunnen breuken omrekenen naar decimale getallen en procenten.

kennen gemengde getallen en onechte breuken en kunnen deze omzetten.

kennen verschillende notaties voor verhoudingen en kunnen verhoudingen beschrijven en noteren.

kennen de volgende begrippen en wiskundige notaties:

- d (duizendste)
- verhouding
- procent (%)

kennen absolute en relatieve vergelijking en kunnen verhoudingen en percentages daarvoor gebruiken.

kunnen een natuurlijk getal als en breuk schrijven en andersom.

kunnen een missend deel van een geheel uitrekenen en breuk of percentage aanvullen tot een geheel.

kunnen rekenen met breuken, procenten en gemengde getallen in kale sommen en contexten.

kunnen breuken (noemer tot en met 100), procenten (tot op eenheid) en decimale getallen (tot op 1 duizendste):

- lezen en noteren
- schematisch voorstellen
- vergelijken, ordenen en plaatsen op de getallenlijn
- vereenvoudigen en gelijknamig maken
- naar elkaar omzetten
- afronden (decimale getallen en procenten)

kunnen breuken optellen, met gelijknamige en eenvoudige ongelijknamige breuken.

kunnen breuken aftrekken, met gelijknamige en eenvoudige ongelijknamige breuken.

kunnen een breuk vermenigvuldigen met een geheel getal en een breuk nemen van een getal of hoeveelheid.

kunnen eenvoudige deelsituaties met breuken oplossen en de uitkomst interpreteren in de context.

kunnen breuken vereenvoudigen, gelijknamig maken, omzetten naar kommagetallen of procenten en de gekozen bewerking toelichten.

kunnen verhoudingen, breuken, percentages en kommagetallen in contexten naar elkaar omzetten.

kunnen rekenen met percentages, ook boven 100%, in toepassingssituaties.

kunnen verhoudingsproblemen en schaalproblemen oplossen, ook met minder mooie getallen

Meten en metend rekenen

De leerlingen	Leerdoelen
eind groep 2	kennen de dagen van de week. kennen de volgende begrippen binnen de context van tijd: o eerder, vroeger, later, eerst, dan, daarna, laatst o (te) laat, (te) vroeg o straks o (even) lang, (even) kort (in tijd) o langer, korter (in tijd) o langst, kortst (in tijd) o vandaag, gisteren, morgen o de dag, de week, het jaar kennen de volgende begrippen binnen de context van lengte, omtrek, oppervlakte, inhoud/volume en massa: o (even) lang, kort, hoog, laag, ver, dichtbij, breed, smal, dik, dun, diep, groot, klein, (bijna) vol, (bijna) leeg, veel, weinig o langer, korter, hoger, lager, verder, dichter, breder, smaller, dikker, dunner, dieper, groter, kleiner, leger, voller, meer, minder o langste, kortste, hoogste, laagste, dikste, dunste, diepste, grootste, kleinste, meeste, minste o (even) zwaar, (even) licht o zwaarder, lichter o zwaarste, lichtste kennen de volgende inzichten: o we meten geen objecten maar grootheden van objecten o bij een meting gaan we na hoe vaak de natuurlijke maateenheid in de te meten grootheid gaat kennen het principe van conservatie: bepaalde handelingen veranderen niets aan de lengte, inhoud en massa van een object (een touw oprollen verandert niets aan de lengte, een stuk eraf knippen wel). kennen het principe van samenstellen (een emmer kan gevuld worden door de inhoud van verschillende bekers en flesjes water samen te voegen). kennen munten en biljetten als middelen om dingen te kopen. kennen de volgende begrippen binnen de context van geld: o betalen, geven, krijgen, kopen, ruilen, verkopen, sparen o kost meer, kost minder o prijs o euro kunnen zeggen welke dag van de week het vandaag is, welke dag het gisteren was en welke dag het morgen zal zijn.

	kunnen gebeurtenissen tijdens de dag chronologisch ordenen (seriëren). kunnen aftellen (aantal dagen) tussen nu en speciale gebeurtenissen binnen de periode van een week. kunnen de duur van een activiteit meten met een meetinstrument. kunnen lengte, omtrek, oppervlakte, inhoud/volume en massa kwalitatief: o vergelijken o (on)gelijk maken o ordenen (seriëren) o samenstellen kunnen lengte, oppervlakte en inhoud en massa kwantitatief: o meten met natuurlijke maten (aantal bekers zand) o meten met meetinstrumenten voor natuurlijke maten (eventueel zelfgemaakt) o schematisch noteren (metingen tot en met 10) kunnen bij een object een prijs (tot en met 10 euro) schematisch noteren. kunnen (ronde) prijzen (tot en met 10 euro) lezen. kunnen betalen met muntstukken van 1 euro (tot en met 10 euro). kunnen 1 of meer objecten kopen met een totaalbedrag tot en met 10 euro.
eind groep 5	kennen de volgende begrippen: o de maateenheid, het maatgetal, de maat (maatgetal + maateenheid) o de lengte, de basis, de hoogte, de diepte, de omtrek, de afstand o de oppervlakte, de inhoud o de massa, de balans, de weegschaal kennen de definitie van 'meten': bepalen hoe vaak een maateenheid in een grootheid past. kennen de volgende meetinzichten: o hoe kleiner de maateenheid, hoe groter het maatgetal (en omgekeerd) o om meetresultaten te vergelijken, is het nodig dat we ze in dezelfde maateenheid uitdrukken o de standaardmaateenheden berusten op afspraken en staan in een vaste verhouding tot elkaar, ze vormen een systeem: het metriek stelsel. kennen de volgende namen, notaties en referentiematen voor lengte, oppervlakte, inhoud, massa, temperatuur, snelheid, tijd en geld en kunnen hiermee rekenen: o lengte: – milli-, centi-, deci-, meter, deca-, hecto-, kilo-meter – km, hm, dam, m, dm, cm, mm; o oppervlakte: – m^2, dm^2, cm^2; o inhoud:

- milli-, centi-, deci-, liter, deca-, hecto-, kilo-
- l, dl, cl, ml.

- massa:
  - kg, hg, dag, g
- tijd:
  - eergisteren, overmorgen;
  - het jaar (365 dagen), het schrikkeljaar.
  - etmaal, uur, halfuur, kwartier minuut, seconde; jaar, maand, week, dag, kwartaal
- geld:
  - euro (€, EUR), eurocent

kennen het uur (en afgeleide maateenheden) als aanduiding van een tijdstip en tijdsduur.

kennen een analoge klok en een digitale klok.

kennen 1 uur als 60 minuten, 1 minuut als 60 seconden.

kennen de maanden van het jaar.

kennen het aantal dagen van de maanden.

kennen de waarde van alle muntstukken en bankbiljetten van de euro.

kunnen meten en metend rekenen voor lengte, oppervlakte en inhoud, massa, geld, tijdstip en tijdsduur, temperatuur met inbegrip van:

- het zinvol afronden van het resultaat
- het ordenen van meetresultaten (seriëren)

kunnen lengtematen, inhoudsmaten en massamaten op en neer omrekenen in het metriek stelsel

kunnen oppervlakte- en inhoudsmaten in betekenisvolle en kale situaties herleiden, ook met kommagetallen

kunnen lengte, inhoud, massa en temperatuur meten met passende instrumenten

kunnen referentiematen voor lengte, oppervlakte, massa en inhoud gebruiken om een schatting te maken en deze te vergelijken met het meetresultaat.

kunnen de omtrek en de oppervlakte berekenen van:

- een vierkant
- een rechthoek
- een driehoek
- een parallellogram
- samengestelde figuren (bestaande uit vierkanten/rechthoeken/driehoeken) via omstructureren.

kunnen maanden, weken en dagen in een jaar, dagen in maand of week, uren in een dag en minuten/seconden in een uur omrekenen

kunnen zowel een analoge als digitale klok tot op één minuut nauwkeurig aflezen.

	kunnen een datum lezen en noteren. kunnen een tijdsduur berekenen in dagen/maanden/jaren (van … tot en met …) en uren en minuten. kunnen tot op 1 eurocent nauwkeurig betalen, wisselen, teruggeven, inschatten. kunnen de totaalprijs van verschillende artikelen berekenen. kunnen prijzen (in de vorm van hele getallen) vergelijken en bepalen wat duurder of goedkoper is
eind groep 8	kennen het volume als een driedimensionale grootheid; het volume van een object als de ruimte die dat object inneemt en kunnen hiermee rekenen. kennen het verband tussen inhoud en volume en kunnen inhoudsmaten en volumematen naar elkaar omrekenen: o relatie 1 dm^3 = 1 liter en 1 m^3 = 1000 liter kennen massa/gewicht als afzonderlijke grootheid en kunnen rekenen met massamaten binnen het metriek stelsel. kennen het onderscheid tussen een verhoudingsmeting (bv. lengte, massa, tijdsduur) en een intervalmeting (temperatuur en tijdstip) (een lengte van 20 cm is dubbel zo groot als een lengte van 10 cm, een temperatuur van 20°C is niet dubbel zo warm als een temperatuur van 10°C) kennen de samengestelde grootheid schaal als verhouding tussen de getekende afstand en de werkelijke afstand en kunnen hiermee rekenen. kennen de samengestelde grootheid snelheid als de verhouding van de afstand per tijdseenheid (m/s; km/h) en kunnen hiermee rekenen. kennen enkele veelvoorkomende samengestelde grootheden met betrekking tot geld en kunnen hiermee rekenen: o prijs per stuk o prijs per kilogram o prijs per liter o prijs per vierkante meter kennen de opbouw van het metriek stelsel en de verbanden tussen opeenvolgende volumematen. kennen referentiematen en referentiepunten voor oppervlakte-, inhouds- en volumematen. kennen de volgende begrippen: o de inkoopprijs, de verkoopprijs, de winst, het verlies o de oude prijs, de nieuwe prijs, de korting (percentage), de toeslag kennen de verschillen in factor bij het rekenen met oppervlaktematen (factor 100) en volumematen (factor 1000) kennen de volgende namen, notaties en referentiematen voor lengte, oppervlakte, inhoud, massa, temperatuur, snelheid, tijd en geld en kunnen hiermee rekenen: o oppervlakte:

- km^2, hm^2, dam^2, mm^2

- o inhoud:
  - kl, hl, dal
  - km^3, hm^3, dam^3, m^3, dm^3, cm^3, mm^3
- o massa:
  - ton
  - dg, cg en mg
  - brutogewicht, nettogewicht, tarragewicht

kunnen rekenen met lengtematen, massa-/gewichtsmaten en inhoudsmaten volgens de reeksen:

km – hm – dam – m – dm – cm – mm

kg – hg – dag – g – dg – cg – mg

kL – hL – daL – L – dL – cL – mL

kunnen schaalverdellingen en digitale aanduidingen aflezen en noteren.

kunnen met het metriek stelsel maten herleiden, naar elkaar omrekenen en voorzien van passende eenheden.

kunnen referentiematen gebruiken bij schattingen.

kunnen een inhoudsmaat naar een volumemaat omzetten en omgekeerd.

kunnen brutomassa, nettomassa of tarra bepalen als twee van de drie massa's gegeven zijn.

kunnen formules toepassen om een omtrek, oppervlakte en volume te berekenen.

kunnen kan de schaal, de werkelijke lengte of de lengte op schaal bepalen wanneer twee van de drie grootheden gegeven zijn.

kunnen een tijdsduur meten.

kunnen een tijdsduur berekenen in uren, minuten, seconden.

kunnen de gemiddelde snelheid, de afstand of de tijd bepalen wanneer twee van de drie grootheden gegeven zijn.

kunnen voor een situatie een geschikte grootheid, eenheid en meetinstrument kiezen en kan die keuze verantwoorden.

kunnen een prijs (inkoopprijs, verkoopprijs, winst, verlies, korting, toeslag of hun percentage) bepalen als twee van de drie prijzen gegeven zijn.

Meetkunde

De leerlingen	Leerdoelen
eind groep 2	kennen de volgende begrippen: o het punt, de lijn, recht, gebogen, rond o de hoek o de driehoek, de rechthoek, het vierkant, de cirkel (vlakke figuren) o de kubus, de balk, de bol, de piramide (ruimtefiguren) o het patroon, opnieuw, hetzelfde, anders o dezelfde vorm, even groot kennen de volgende begrippen: o in, tussen, uit, binnen, buiten o (er)voor, (er)achter, (er)onder, (er)boven, (er)op, (er)naast o ver, dichtbij, tegen, tegenover o omhoog, naar boven, omlaag, naar beneden, vooruit, achteruit o naar mij toe, van mij weg, dichterbij komen o recht naar, schuin naar kennen de volgende begrippen: o verschuiven, draaien, spiegelen o het spiegelbeeld o vervormen, vergroten, verkleinen o de voorkant, de achterkant, de zijkant, de onderkant, de bovenkant kunnen meetkundige objecten (vlakke figuren en ruimtefiguren) herkennen, benoemen en sorteren. kunnen meetkundige objecten opdelen in en samenstellen uit andere meetkundige objecten. kunnen patronen hanteren: o rijen maken met een afgesproken eenheid o herhalende patronen herkennen, (na)maken, verderzetten, opvullen o de eenheid herkennen in een herhalend patroon kunnen eenvoudige spiegelbeelden met materiaal leggen met behulp van een (geo)spiegel. kunnen constructies uitvoeren op basis van verbale instructies, voorschriften op foto's en tekeningen. kunnen met concreet materiaal figuren met verschillende oriëntatie en locatie identificeren die: o congruent zijn (gelijke vorm en gelijke grootte); o gelijkvormig zijn (gelijke vorm). kunnen symmetrie in eenvoudige figuren herkennen.

	kunnen pictogrammen die onder meer een richting aanduiden lezen en gebruiken. kunnen met de gepaste begrippen verwoorden wat ze zien vanuit een ander gezichtspunt door zich te verplaatsen.
eind groep 5	kennen de volgende begrippen: o het punt, het lijnstuk o de breedte, de lengte o de scherpe, rechte, stompe, (overstaande) hoek, het hoekpunt, de benen o de (overstaande) zijde, de diagonaal o vlakke figuren: – het vierkant – de rechthoek – de ruit – de parallellogram – het trapezium – de vierhoek – de vijfhoek – de zeshoek – de (regelmatige) veelhoek o ruimtefiguren: – de kubus – de balk – de cilinder – de kegel – de bol – de piramide; o herhalende en veranderende patronen, de eenheid kennen de volgende begrippen: o het origineel, het beeld o verschuiving, draaiing en spiegeling o het spiegelbeeld, de spiegelas o het grondplan, het vooraanzicht, het bovenaanzicht, het zijaanzicht kennen een aanzicht en begrijpen dat een aanzicht laat zien hoe een ruimtefiguur eruit ziet vanuit één kijkrichting. kunnen herhalende en veranderende patronen hanteren voor meetkundige objecten/figuren en kunnen patronen: o herkennen o beschrijven o maken o verderzetten o opvullen

	kunnen vlakke figuren sorteren op basis van eigenschappen: o aantal zijden o aantal hoekpunten o evenwijdige zijden kunnen een spiegellijn tekenen. kunnen vlakke figuren opdelen in en samenstellen uit andere vlakke figuren. kunnen vlakke meetkundige objecten tekenen met hulpmiddelen zoals liniaal, cirkelsjabloon en ruitjespapier. kunnen ruimtefiguren benoemen. kunnen een verschuiving, draaiing of spiegeling herkennen. kunnen figuren spiegelen om een spiegelas en tekenen op geruit papier. kunnen symmetrieassen in figuren tekenen door gebruik te maken van een geospiegel. kunnen 3D-objecten herkennen in 2D-voorstellingen (bouwplaat, vooraanzicht, uitslag). kunnen aanzichten van een 3D model tekenen. kunnen in concrete situaties verwoorden wat ze zien vanuit een ander gezichtspunt door zich mentaal te verplaatsen in de ruimte.
eind groep 8	kennen de volgende begrippen: o de schaal, de lijnschaal, de breukschaal, de verhouding kennen een vergroting/verkleining met een vaste verhouding. kennen schaal als het verband tussen lengtes van het origineel en die van zijn vergroting/verkleining. kunnen figuren om een spiegelas spiegelen, gebruikmakend van de eigenschappen van een spiegeling. kunnen congruentie vaststellen bij een spiegeling. kunnen congruente figuren tekenen. kunnen symmetrieassen in figuren tekenen. kunnen figuren vergroten/verkleinen met een vaste verhouding. kunnen bij vergrotingen/verkleiningen van vlakke figuren en ruimtefiguren een passende vergrotingsfactor bepalen. kunnen de juiste ontvouwing(en) selecteren uit verschillende (juiste en foute) varianten van dezelfde ruimtefiguur voor: o een kubus o een balk o een cilinder kunnen op basis van een grondplan of aanzichten een 3D model bouwen. kunnen kijklijnen aangeven op een schets en gebruiken om de plaats van de waarnemer te bepalen.

Verzamelingen, logica & statistiek

De leerlingen	Leerdoelen
eind groep 2	kennen de volgende begrippen: o in, uit, binnen, buiten o als … dan … o en, of, niet kunnen objecten sorteren op basis van een gemeenschappelijke eigenschap volgens 1 of 2 criteria. kunnen doelgericht als … dan … uitspraken gebruiken in de praktijk.
eind groep 5	kennen de volgende begrippen: o de verzameling, de deelverzameling, o verenigen, doorsnijden, verschil van verzameling o behoort (niet) tot o sommige, geen enkele o en, of, niet o waar/niet waar kennen de volgende begrippen: o turven o de tabel o het staafdiagram, het beelddiagram, de lijngrafiek, het cirkeldiagram kunnen informatie uit tabellen, legenda's en beeld-, staaf-, lijn- en (op zicht afleesbare) cirkeldiagrammen aflezen, interpreteren en vergelijken. kunnen tabellen, legenda's en staafdiagrammen opstellen op basis van (zelf)verzamelde gegevens. kunnen trends herkennen in een grafiek: o stijgen, dalen, gelijk blijven kunnen een verhoudingstabel gebruiken voor berekeningen met recht evenredige grootheden en vaste verhoudingen.
eind groep 8	kennen de volgende begrippen: o alle, niet alle, juist één, geen, ten minste, ten hoogste kennen de volgende begrippen: o het cirkeldiagram o de verticale as, de horizontale as o het gemiddelde kennen het gemiddelde als de som van alle getallen in een reeks gedeeld door het aantal getallen van die reeks en kunnen dit berekenen. kunnen het gemiddelde berekenen bij rekenen in contexten en van een interpretatie voorzien.

kunnen classificeren volgens meerdere criteria.

kunnen objecten classificeren met behulp van verzamelingen volgens toenemend of afnemend aantal eigenschappen en kunnen hierbij de woorden ‘en’, ‘of’ en ‘niet’ gebruiken.

kunnen gegevens correct op de verticale en horizontale as plaatsen.

kunnen punten, plaatsen en coördinaten aflezen (positieve waarden) in een assenstelsel.

kunnen zelfstandig punten plaatsen in een assenstelsel bij gegeven positieve coördinaten.

kunnen informatie uit een cirkeldiagram, staafdiagram of lijngrafiek met twee grootheden aflezen, interpreteren en vergelijken.

kunnen grafieken lezen waarbij twee grootheden ten opzichte van elkaar worden weergegeven.

kunnen eenvoudige lijngrafieken en cirkeldiagrammen opstellen op basis van (zelf)verzamelde gegevens.

kunnen globale afstand–tijd- of temperatuur–tijd-grafieken maken op basis van een beschrijving.

kunnen eenvoudige voorspellingen doen over een vervolg op basis van het getoonde verloop.

kunnen het verband uitleggen tussen gegevens in een tabel en de grafische voorstelling daarvan.