Minimumdoelen Rekenen-wiskunde

Overzicht eind groep 8

Getallen en bewerkingen

De leerlingen	Leerdoelen
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 o verder- en terugtellen op de getallenlijn met eenheden en sprongen van 10, 100, 250, 0,1 en 0,01. o grootteordes inschatten o tot op een tienduizend-, honderdduizend-, miljoen- en miljardtal afronden o tot op decimalen afronden o 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 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 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 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 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.