

Tussendoelen Wiskunde havo/vwo onderbouw

Wiskunde (havo vwo)

█ = Basis



Verbanden en formules

Vaksubkernen	Inhouden	havo	vwo	kerndoelen onderbouw
Vergelijkingen en ongelijkheden	Exponentiële vergelijkingen oplossen	█ Exponentiële vergelijkingen van de vorm $ax=p$ oplossen door een numerieke benadering met bijvoorbeeld een tabel en/of grafiek	█ Exponentiële vergelijkingen van de vorm $ax=p$ oplossen door een numerieke benadering met bijvoorbeeld een tabel en/of grafiek	VO 25
	Kwadratische vergelijkingen oplossen	█ Kwadratische vergelijkingen oplossen met een geschikte oplossingsstrategie en vereiste precisie zoals direct aflezen, ontbinden in factoren, of de abc-formule en interpreteren binnen een context Begrip: abc-formule	█ Kwadratische vergelijkingen oplossen met een geschikte oplossingsstrategie en vereiste precisie zoals direct aflezen, ontbinden in factoren, of de abc-formule en interpreteren binnen een context	VO 25
	Lineaire vergelijking - lijnen snijden	█ Het snijpunt van twee rechte lijnen berekenen en interpreteren binnen een context	█ Het snijpunt van twee rechte lijnen berekenen en interpreteren binnen een context	VO 25
	Lineaire vergelijking - oplossen	█ Eerstegraadsvergelijkingen oplossen en interpreteren binnen een context Begrip: vergelijking	█ Eerstegraadsvergelijkingen oplossen en interpreteren binnen een context; Begrip: vergelijking	VO 25
	Ongelijkheden oplossen	█ Lineaire en kwadratische ongelijkheden oplossen met behulp van een grafische aanpak Begrip: ongelijkheid	█ Lineaire en kwadratische ongelijkheden oplossen, zowel formeel algebraïsch als met behulp van een grafische aanpak	VO 25
	stelsel vergelijkingen	█ Geen tussendoel havo	█ Stelsel van twee lineaire vergelijkingen met twee onbekenden oplossen en de gevonden oplossing als snijpunt zien in een grafische weergave. Begrip: stelsel-vergelijkingen	VO 25
	Verbanden vergelijken	█ Twee verbanden vergelijken met behulp van grafiek of tabel en een conclusie trekken over de beschreven situatie	█ Twee verbanden vergelijken met behulp van grafiek of tabel en een conclusie trekken over de beschreven situatie	VO 25
	vergelijkingen exact oplossen - overige verbanden	█ Vergelijkingen van het type $x^3 = c$ ($c > 0$) exact oplossen	█ Vergelijkingen met machten ($x^n = c$, met $c > 0$, $n > 0$ en geheel), wortels ($\sqrt[n]{x} = c$) en breukvormen ($a/(x + b) + c = d$) exact oplossen	VO 25
	vergelijkingen en ongelijkheden	█ De waarde(n) van een variabele berekenen door de waarde(n) van één of meer andere variabelen in een formule te substitueren, of door twee formules met elkaar te vergelijken	█ De waarde(n) van een variabele berekenen door de waarde(n) van één of meer andere variabelen in een formule te substitueren, of door twee formules met elkaar te vergelijken	VO 25
Grafieken, tabellen, verbanden en formules	Grafieken, tabellen, verbanden en formules	█ Een grafiek, tabel, (woord)formule en situatiebeschrijving met elkaar in verband brengen, vergelijken en in een probleemsituatie een adequate keuze voor een representatie maken	█ Een grafiek, tabel, (woord)formule en situatiebeschrijving met elkaar in verband brengen, vergelijken en in een probleemsituatie een adequate keuze voor een representatie maken	VO 25
	Representaties - grafiek tekenen	█ Bij een situatiebeschrijving, tabel of (woord)formule met de hand een passende grafiek tekenen Begrippen: tabel, (woord)formule, grafiek	█ Bij een situatiebeschrijving, tabel of (woord)formule met de hand een passende grafiek tekenen; Begrippen: tabel, (woord)formule, grafiek	VO 25
	Representaties kiezen	█ Een geschikte vorm kiezen om een patroon of structuur te beschrijven (met tabel, woordformule of grafiek)	█ Een geschikte vorm kiezen om een patroon of structuur te beschrijven (met tabel, woordformule of grafiek)	VO 25
	Kenmerken grafiek	█ Globale en lokale informatie uit een grafiek aflezen, interpreteren en beschrijven met passende terminologie; Begrippen: stijging, daling, constant, minimum, maximum, periodiek, top, dal, periode, amplitude, evenwichtsstand, helling	█ Globale en lokale informatie uit een grafiek aflezen, interpreteren en beschrijven met passende terminologie; Begrippen: stijging, daling, constant, minimum, maximum, periodiek, top, dal, periode, amplitude, evenwichtsstand, helling	VO 25

	Vaktaal grafieken, tabellen, formules	Passende vaktaal voor grafieken, tabellen en formules herkennen en gebruiken in een probleemsituatie Begrippen: snijden, snijpunt, assenstelsel, coördinaten, afhankelijke en onafhankelijke variabele, grootte, eenheid	Passende vaktaal voor grafieken, tabellen en formules herkennen en gebruiken in een probleemsituatie; Begrippen: snijden, snijpunt, assenstelsel, coördinaten, afhankelijke en onafhankelijke variabele, grootte, eenheid	VO 25
	Som-verschilgrafiek	De som of het verschil maken van twee gegeven verbanden met tabellen, grafieken of formules en het resultaat interpreteren	De som of het verschil maken van twee gegeven verbanden met tabellen, grafieken of formules en het resultaat interpreteren	VO 25
	Verschuiven/vervormen	Grafieken van lineaire en kwadratische verbanden verticaal verschuiven en vermenigvuldigen ten opzichte van de x-as en het effect op de formule beschrijven	Grafieken van lineaire en kwadratische verbanden verticaal verschuiven en vermenigvuldigen ten opzichte van de x-as en het effect op de formule beschrijven	VO 25
	Interpoleren en extrapoleren	Interpoleren en extrapoleren in een grafiek door aflezen	Interpoleren en extrapoleren in een grafiek door aflezen	VO 25
	vaktaal verbanden	Passende vaktaal herkennen en gebruiken voor verbanden in een probleemsituatie en vertalen naar die situatie; Begrippen: omgekeerd evenredig, hyperbool, wortelformule, machtsverband	Passende vaktaal herkennen en gebruiken voor verbanden in een probleemsituatie en vertalen naar die situatie; Begrippen: omgekeerd evenredig, hyperbool, wortelformule, machtsverband	VO 25
	Type verbanden	Op grond van de structuur van grafiek, tabel of formule redeneren over het onderliggende verband: constant verband, wortelverband, omgekeerd evenredig verband, periodiek verband, machtsverband	Op grond van de structuur van grafiek, tabel of formule redeneren over het onderliggende verband: constant verband, wortelverband, omgekeerd evenredig verband, periodiek verband, machtsverband	VO 25
	Functie (notatie)	Geen tussendoel havo	De functienotatie $f(x) = \dots$ herkennen en gebruiken	VO 25
Lineaire verbanden	Lineaire verbanden	Een lineair verband aan de hand van de grafiek, situatie en/of tabel herkennen, beschrijven en onderscheiden van andere typen verbanden	Een lineair verband aan de hand van de grafiek, situatie en/of tabel herkennen, beschrijven en onderscheiden van andere typen verbanden	VO 25
	vaktaal lineair	In een veelheid aan lineaire contexten het 'vaste deel' en het 'variabele deel' benoemen en berekenen en met passende vaktaal beschrijven; Begrippen: steilheid, rechte lijn, startgetal (vast deel), richtingscoëfficiënt of helling, (variabel deel), evenredig, lineair	In een veelheid aan lineaire contexten het 'vaste deel' en het 'variabele deel' benoemen en berekenen en met passende vaktaal beschrijven; Begrippen: steilheid, rechte lijn, startgetal (vast deel), richtingscoëfficiënt of helling, (variabel deel), evenredig, lineair	VO 25
	Werken met representaties - lineaire formule opstellen	Een formule in de vorm $y = ax + b$ opstellen bij een door een situatie, tabel of grafiek gegeven lineair verband	Een formule in de vorm $y = ax + b$ opstellen bij een door een situatie, tabel of grafiek gegeven lineair verband	VO 25
	Werken met representaties - lineair	De overgangen tussen de verschillende representaties (formule, tabel, grafiek, situatiebeschrijving) van een lineair verband in alle richtingen maken	De overgangen tussen de verschillende representaties (formule, tabel, grafiek, situatiebeschrijving) van een lineair verband in alle richtingen maken	VO 25
	Vebanden herkennen - lineair	Een lineair verband herkennen aan de formule in de vorm $y = ax + b$	Een lineair verband herkennen aan de formule in de vorm $y = ax + b$	VO 25
	Rechtevenredig herkennen	Recht evenredigheid herkennen	Recht evenredigheid herkennen	VO 25
Exponentiële verbanden	Exponentiële verbanden	Exponentiële groei in eenvoudige situaties (eventueel met daarin een tabel) onderzoeken, herkennen en beschrijven	Exponentiële groei in eenvoudige situaties (eventueel met daarin een tabel) onderzoeken, herkennen en beschrijven	VO 25
	Vaktaal exponentieel	Passende vaktaal herkennen en gebruiken voor exponentiële verbanden in een eenvoudige situatie en vertalen naar die situatie; Begrippen: groei, (vermenigvuldigings)factor, exponent, beginhoeveelheid, exponentieel	Passende vaktaal herkennen en gebruiken voor exponentiële verbanden in een eenvoudige situatie en vertalen naar die situatie; Begrippen: groei, (vermenigvuldigings)factor, exponent, beginhoeveelheid, exponentieel	VO 25
	Werken met representaties - exponentiële formule opstellen	Vanuit een situatie, tabel of grafiek de groeifactor en beginhoeveelheid bepalen en een passende exponentiële formule (van de vorm $y = a \cdot b^x$, waarin x en y variabelen zijn en a en b constanten) opstellen	Vanuit een situatie, tabel of grafiek de groeifactor en beginhoeveelheid bepalen en een passende exponentiële formule (van de vorm $y = a \cdot b^x$, waarin x en y variabelen zijn en a en b constanten) opstellen	VO 25

	Werken met representaties-exponentiële grafiek	Bij een exponentiële formule de grafiek tekenen met behulp van een tabel	Bij een exponentiële formule de grafiek tekenen met behulp van een tabel	VO 25
	Verbanden herkennen - exponentieel	Het kenmerk van exponentiële groei omschrijven en herkennen bij een gegeven tabel of grafiek en het verschil met lineaire groei beschrijven	Het kenmerk van exponentiële groei omschrijven en herkennen bij een gegeven tabel of grafiek en het verschil met lineaire groei beschrijven	VO 25
Kwadratische verbanden	Kwadratische verbanden	In een daarvoor geschikte context, bijvoorbeeld die van oppervlakte, een kwadratisch verband herkennen, beschrijven en gebruiken voor het oplossen van problemen	In een daarvoor geschikte context, bijvoorbeeld die van oppervlakte, een kwadratisch verband herkennen, beschrijven en gebruiken voor het oplossen van problemen	VO 25
	vaktaal kwadratisch	Passende vaktaal herkennen en gebruiken rond grafieken van kwadratische verbanden; Begrippen: dalparabool, bergparabool, symmetrieas, top, kwadratisch verband	Passende vaktaal herkennen en gebruiken rond grafieken van kwadratische verbanden; Begrippen: dalparabool, bergparabool, symmetrieas, top, kwadratisch verband	VO 25
	Verbanden herkennen - kwadratisch	Een kwadratisch verband herkennen aan de vorm van de formules $y = ax^2 + bx + c$, $y = a(x - b)^2 + q$ en $y = a(x - c)(x - d)$ en de bijbehorende grafiek tekenen	Een kwadratisch verband herkennen aan de vorm van de formules $y = ax^2 + bx + c$, $y = a(x - b)^2 + q$ en $y = a(x - c)(x - d)$ en uit de laatste twee formules eigenschappen van de bijbehorende grafiek aflezen zoals top (b,q) en snijpunten x-as voor $x = c$ en $x = d$ en de bijbehorende grafiek tekenen	VO 25
	Werken met representaties-kwadratische formule opstellen	Geen tussendoel havo	De formule van een kwadratisch verband opstellen aan de hand van de eigenschappen (top, snijpunten assen) uit een gegeven grafiek of tabel	VO 25
Patronen en regelmaat	Patronen en regelmaat	Regelmaat in (meetkundige) patronen en tabellen herkennen, voortzetten en beschrijven	Regelmaat in (meetkundige) patronen en tabellen herkennen, voortzetten en beschrijven	VO 25

Informatieverwerking en onzekerheid

Vaksubkernen	Inhouden	havo	vwo	kerndoelen onderbouw
Informatieverwerking	Vaktaal dataset	Passende vaktaal herkennen en gebruiken bij het verwerken, aflezen, representeren en vergelijken van dataverzamelingen; Begrippen: absolute en relatieve frequentie, frequentietabel, staafdiagram, cirkeldiagram, boxplot, staafbladdiagram, puntenwolk	Passende vaktaal herkennen en gebruiken bij het verwerken, aflezen, representeren en vergelijken van dataverzamelingen; Begrippen: absolute en relatieve frequentie, frequentietabel, staafdiagram, cirkeldiagram, boxplot, staafbladdiagram, puntenwolk	VO 27
	Informatieverwerking en onzekerheid	Data verzamelen, ordenen, interpreteren en vergelijken en grafische representaties van data maken, ook met behulp van technologie	Data verzamelen, ordenen, interpreteren en vergelijken en grafische representaties van data maken, ook met behulp van technologie	VO 27
	Dataset-grafische weergave	Grafische weergaven van data (tabel, diagram) aflezen en interpreteren	Grafische weergaven van data (tabel, diagram) aflezen en interpreteren	VO 27
	dataset-onderzoek	Data verzamelen, ordenen, samenvatten en vergelijken met behulp van centrummaten en spreidingsmaten en daaruit conclusies trekken Begrippen: gemiddelde, modus, mediaan, kwartielafstand, spreidingsbreedte, spreiding	Data verzamelen, ordenen, samenvatten en vergelijken met behulp van centrummaten en spreidingsmaten en daaruit conclusies trekken; Begrippen: gemiddelde, modus, mediaan, kwartielafstand, spreidingsbreedte, spreiding	VO 27
	dataset-uitspraken	Bij datasets (van eenvoudige, praktische contexten) uitspraken over kansen beoordelen en voorspellingen doen	Bij datasets (van eenvoudige, praktische contexten) uitspraken over kansen beoordelen en voorspellingen doen	VO 27

Verhoudingen

Vaksubkernen	Inhouden	havo	vwo	kerndoelen onderbouw
Verhoudingen	Verhoudingen		Verhoudingsvraagstukken herkennen en oplossen door gegevens te ordenen en gebruik te maken van de relaties tussen verhoudingen, breuken, decimale getallen en percentages	VO 22

		Verhoudingsvraagstukken herkennen en oplossen door gegevens te ordenen en gebruik te maken van de relaties tussen verhoudingen, breuken, decimale getallen en procenten		
	Uitkomst van een toevalsexperiment	De uitkomst van een toevalsexperiment uitdrukken in een verhouding en een percentage; Begrip: toevalsexperiment	De uitkomst van een toevalsexperiment uitdrukken in een verhouding en een percentage; Begrip: toevalsexperiment	VO 22
	Functioneel gebruik - verhoudingen	Verhoudingen toepassen bij het oplossen van problemen (ook in meetkunde en statistiek); Begrippen: vergrotingsfactor, (verhoudings)factor, verhoudingstabel	Verhoudingen toepassen bij het oplossen van problemen (ook in meetkunde en statistiek); Begrippen: vergrotingsfactor, (verhoudings)factor, verhoudingstabel	VO 22
	Vaktaal verhoudingen	Passende vaktaal voor verhoudingen herkennen en gebruiken in probleemsituaties; Begrippen: relatief, absoluut, per, op de, van de, staat tot, procent, percentage, evenredigheid	Passende vaktaal voor verhoudingen herkennen en gebruiken in probleemsituaties; Begrippen: relatief, absoluut, per, op de, van de, staat tot, procent, percentage, evenredigheid	VO 22
	Procenten - vermenigvuldigingsfactor	Percentages (ook boven de 100) omzetten in een vermenigvuldigingsfactor en omgekeerd en daarmee rekenen (ook met machten), evenals met percentages van percentages; Begrip: (vermenigvuldigings)factor	Percentages (ook boven de 100) omzetten in een vermenigvuldigingsfactor en omgekeerd en daarmee rekenen (ook met machten), evenals met percentages van percentages; Begrip: (vermenigvuldigings)factor	VO 22
	Procenten-berekeningen	Een berekening met procenten uitvoeren	Een berekening met procenten uitvoeren	VO 22
	Schaal	Bepalen op welke schaal iets getekend is en een tekening op schaal maken	Bepalen op welke schaal iets getekend is en een tekening op schaal maken	VO 22

Inzicht en handelen

Vaksubkernen	Inhouden	havo	vwo	kerndoelen onderbouw
Vaktaal wiskunde	Vaktaal wiskunde	Passende vaktaal voor wiskunde herkennen en gebruiken voor het ordenen van het eigen denken en voor uitleg aan anderen en wiskundetaal van anderen herkennen en beoordelen, evenals vaktaal omzetten naar taal die nodig is bij ondersteunende apparatuur (zoals de rekenmachine)	Passende vaktaal voor wiskunde herkennen en gebruiken voor het ordenen van het eigen denken en voor uitleg aan anderen en wiskundetaal van anderen herkennen en beoordelen, evenals vaktaal omzetten naar taal die nodig is bij ondersteunende apparatuur (zoals de rekenmachine)	VO 19, VO 20, VO 21
Herkennen en gebruiken van wiskunde	Herkennen en gebruiken wiskunde	Verbindingen leggen tussen enerzijds probleemsituaties die al dan niet in een wiskundige context zijn gesteld en anderzijds wiskundige begrippen, verbanden, structuren en oplossingsprocedures	Verbindingen leggen tussen enerzijds probleemsituaties die al dan niet in een wiskundige context zijn gesteld en anderzijds wiskundige begrippen, verbanden, structuren en oplossingsprocedures	VO 19, VO 20, VO 21
	Probleemaanpak	Bij het oplossen van problemen de situatie vertalen naar een wiskundig model en daarbinnen zoeken naar geschikte oplossingsprocedures en deze toepassen en terugvertalen	Bij het oplossen van problemen de situatie vertalen naar een wiskundig model en daarbinnen zoeken naar geschikte oplossingsprocedures en deze toepassen en terugvertalen	VO 19, VO 20, VO 21
	Verbanden leggen	In verschillende situaties wiskundig gerelateerde informatie herkennen, interpreteren, gebruiken en toepassen in andere contexten	In verschillende situaties wiskundig gerelateerde informatie herkennen, interpreteren, gebruiken en toepassen in andere contexten	VO 19, VO 20, VO 21
Wiskundig redeneren	Reflecteren	Reflecteren op eigen wiskundige activiteiten, die activiteiten beschrijven en die van anderen kritisch beoordelen	Reflecteren op eigen wiskundige activiteiten, die activiteiten beschrijven en die van anderen kritisch beoordelen	VO 19, VO 20, VO 21
	Bewijzen	nvt	Het verschil benoemen tussen vermoeden, stelling, definitie en bewijs en een eenvoudig bewijs leveren vanuit basisdefinities	VO 19, VO 20, VO 21

Getallen

Vaksubkernen	Inhouden	havo	vwo	kerndoelen onderbouw
Getallen, getalsystemen en -relaties	Getallen, getalsystemen en -relaties	Positieve en negatieve getallen, grote en kleine getallen, breuken en decimale getallen gebruiken en hun onderlinge samenhang beschrijven	Positieve en negatieve getallen, grote en kleine getallen, breuken en decimale getallen gebruiken en hun onderlinge samenhang beschrijven	VO 22, VO 23

	Getalsystemen	Structuur en opbouw van het tientallig stelsel beschrijven en gebruiken; Begrippen: tientallig stelsel, natuurlijke getallen, negatieve getallen	Structuur en opbouw van het tientallig stelsel beschrijven en gebruiken Begrippen: tientallig stelsel, natuurlijke getallen, negatieve getallen	VO 22, VO 23
	Getalrelaties	Relaties tussen getallen of expressies benoemen en beschrijven in woorden en met passende symbolen; Begrippen: tegengestelde, groter dan, kleiner dan, ongelijk aan, gelijk aan $<$, $>$, \leq , \geq , \neq , \approx	Relaties tussen getallen of expressies benoemen en beschrijven in woorden en met passende symbolen Begrippen: tegengestelde, groter dan, kleiner dan, ongelijk aan, gelijk aan $<$, $>$, \leq , \geq , \neq , \approx	VO 22, VO 23
	Eigenschappen getallen	Eigenschappen noemen van een natuurlijk getal (even, oneven, veelvoud, deler, priemgetal); Begrippen: deelbaar, even oneven, veelvoud, delers	Eigenschappen noemen van een natuurlijk getal (even, oneven, veelvoud, deler, priemgetal) Begrippen: deelbaar, even oneven, veelvoud, delers	VO 22, VO 23
	vaktaal getallen	Passende vaktaal voor getallen herkennen en gebruiken in een probleemsituatie; Begrippen: wortel, kwadraat, macht, grondtal, exponent, breuk, teller, noemer, deelstreep, positief, negatief, decimaal	Passende vaktaal voor getallen herkennen en gebruiken in een probleemsituatie Begrippen: wortel, kwadraat, macht, grondtal, exponent, breuk, teller, noemer, deelstreep, positief, negatief, decimaal	VO 22, VO 23
	Breuken en decimale getallen - schrijfwijze	De schrijfwijze van breuken en decimale getallen herkennen en gebruiken	De schrijfwijze van breuken en decimale getallen herkennen en gebruiken	VO 22, VO 23
	Breuken en decimale getallen omzetten	Breuken en decimale getallen in elkaar omzetten, vergelijken, ordenen en plaatsen op een getallenlijn	Breuken en decimale getallen in elkaar omzetten, vergelijken, ordenen en plaatsen op een getallenlijn	VO 22, VO 23
	Breuken en decimale getallen - irrationaal	Benoemen dat er getallen zijn zoals het getal π en wortels die niet te schrijven zijn als breuk en deze getallen ordenen, vergelijken en plaatsen op een getallenlijn Begrip: π	Benoemen dat er getallen zijn zoals het getal π en wortels die niet te schrijven zijn als breuk en deze getallen ordenen, vergelijken en plaatsen op een getallenlijn Begrip: π	VO 22, VO 23
	Negatieve getallen	De schrijfwijze van negatieve getallen herkennen en gebruiken, negatieve getallen plaatsen op een getallenlijn en negatieve getallen benoemen als een uitbreiding van een getalsysteem	De schrijfwijze van negatieve getallen herkennen en gebruiken, negatieve getallen plaatsen op een getallenlijn en negatieve getallen benoemen als een uitbreiding van een getalsysteem	VO 22, VO 23
Rekenen met getallen	Rekenen met getallen	Berekeningen uitvoeren met breuken, machten, wortels, negatieve getallen, decimale getallen, grote en kleine getallen en daarbij gebruikmaken van de eigenschappen van getallen en bewerkingen	Berekeningen uitvoeren met breuken, machten, wortels, negatieve getallen, decimale getallen, grote en kleine getallen en daarbij gebruikmaken van de eigenschappen van getallen en bewerkingen	VO 22, VO 23
	Volgorde bewerkingen	Voorrangregels voor een volgorde van bewerkingen beschrijven en gebruiken, ook bij het plaatsen en wegwerken van haakjes Begrippen: haakjes, som, product, verschil, verschil - en (-), macht, wortel	Voorrangregels voor een volgorde van bewerkingen beschrijven en gebruiken, ook bij het plaatsen en wegwerken van haakjes Begrippen: haakjes, som, product, verschil, verschil - en (-), macht, wortel	VO 22, VO 23
	Functioneel gebruik - afronden	Situaties vertalen naar een bewerking, deze uitvoeren en het resultaat van een berekening afronden in overeenstemming met de gegeven situatie	Situaties vertalen naar een bewerking, deze uitvoeren en het resultaat van een berekening afronden in overeenstemming met de gegeven situatie	VO 22, VO 23
	Functioneel gebruik - schatten	Een uitkomst van een berekening vooraf schatten en de correctheid van rekenkundige redeneringen en de uitkomst verifiëren	Een uitkomst van een berekening vooraf schatten en de correctheid van rekenkundige redeneringen en de uitkomst verifiëren	VO 22, VO 23
	Functioneel gebruik - rekenmachine	Bij berekeningen de rekenmachine vaardig gebruiken en met beleid en begrip inzetten en gegeven uitkomsten kritisch beoordelen	Bij berekeningen de rekenmachine vaardig gebruiken en met beleid en begrip inzetten en gegeven uitkomsten kritisch beoordelen	VO 22, VO 23
	Functioneel gebruik - wetenschappelijke notatie	De wetenschappelijke notatie van grote en kleine getallen beschrijven en gebruiken inclusief de vertaling naar de rekenmachine	De wetenschappelijke notatie van grote en kleine getallen beschrijven en gebruiken inclusief de vertaling naar de rekenmachine	VO 22, VO 23
	Functioneel gebruik - substitueren	Getallen substitueren voor variabelen in algebraïsche expressies en hiermee rekenen Begrip: substitueren	Getallen substitueren voor variabelen in algebraïsche expressies en hiermee rekenen; Begrip: substitueren	VO 22, VO 23

Rekenen met variabelen	Rekenen met variabelen	Berekeningen uitvoeren met variabelen en daarbij gebruikmaken van de algebraïsche basisbewerkingen	Berekeningen uitvoeren met variabelen en daarbij gebruikmaken van de algebraïsche basisbewerkingen	VO 22, VO 23
	vaktaal algebraïsche vaardigheden	Passende vaktaal voor algebraïsche vaardigheden herkennen en gebruiken; Begrippen: gelijkwaardig met, term, factor, som, product, verschil, macht, wortel	Passende vaktaal voor algebraïsche vaardigheden herkennen en gebruiken; Begrippen: gelijkwaardig met, term, factor, som, product, verschil, macht, wortel	VO 22, VO 23
	Expressies bewerken	Expressies herleiden door haakjes wegwerken, ontbinden in factoren, gelijksoortige termen samennemen en rekenregels voor machten toe te passen $x \cdot x^a = x^{a+1}$, $x^a / x^b = x^{a-b}$, $(x^a)^b = x^{a \cdot b}$, $(xy)^a = x^a \cdot y^a$ Begrippen: herleiden, ontbinden, vereenvoudigen	Expressies herleiden door haakjes wegwerken, ontbinden in factoren, gelijksoortige termen samennemen en rekenregels voor machten toe te passen $x \cdot x^a = x^{a+1}$, $x^a / x^b = x^{a-b}$, $(x^a)^b = x^{a \cdot b}$, $(xy)^a = x^a \cdot y^a$ Begrippen: herleiden, ontbinden, vereenvoudigen	VO 22, VO 23
	Merkwaardig product	Het verschil van twee kwadraten als $a^2 - b^2$ herkennen en gebruiken als merkwaardig product Begrip: merkwaardig product	Het verschil van twee kwadraten als $a^2 - b^2$ herkennen en gebruiken als merkwaardig product. Begrip: merkwaardig product	VO 22, VO 23
Tellen	Tellen	Bij telproblemen de situatie ordenen door systematisch uitschrijven of met een schema of diagram	Bij telproblemen de situatie ordenen door systematisch uitschrijven of met een schema of diagram	VO 22, VO 23

Metten en meetkunde

Vaksubkernen	Inhouden	havo	vwo	kerndoelen onderbouw
Rekenen in de meetkunde	Rekenen in de meetkunde	Metten met liniaal en geodriehoek, structuur en samenhang van het metriek stelsel beschrijven en rekenen met maten voor grootheden die gangbaar zijn in relevante toepassingen	Metten met liniaal en geodriehoek, structuur en samenhang van het metriek stelsel beschrijven en rekenen met maten voor grootheden die gangbaar zijn in relevante toepassingen	VO 24, VO 26
	Vaktaal hoeken en symbolen	Passende vaktaal herkennen en gebruiken bij het rekenen in de meetkunde	Passende vaktaal herkennen en gebruiken bij het rekenen in de meetkunde	VO 24, VO 26
	Metriek stelsel	Een geschikte maateenheid kiezen bij een situatie of berekening, deze maten voor lengte, oppervlakte, inhoud en gewicht gebruiken en deze in gelijkwaardige maten omrekenen met gebruik van de voorvoegsels milli-, centi-, deci-, deca-, hecto-, kilo-	Een geschikte maateenheid kiezen bij een situatie of berekening, deze maten voor lengte, oppervlakte, inhoud en gewicht gebruiken en deze in gelijkwaardige maten omrekenen met gebruik van de voorvoegsels milli-, centi-, deci-, deca-, hecto-, kilo-	VO 24, VO 26
	Lengte, omtrek, oppervlakte en inhoud	Lengte (van lijnstukken), oppervlakte en omtrek (van driehoek, vierkant, rechthoek, parallellogram, ruit, cirkel en figuren die daaruit zijn opgebouwd) en inhoud (van kubus, balk, cilinder, piramide, prisma en kegel) berekenen met de stelling van Pythagoras en/of relevante formules; Begrippen: afstand, omtrek, oppervlakte, inhoud, stelling van Pythagoras	Lengte (van lijnstukken), oppervlakte en omtrek (van driehoek, vierkant, rechthoek, parallellogram, ruit, cirkel en figuren die daaruit zijn opgebouwd) en inhoud (van kubus, balk, cilinder, piramide, prisma en kegel) berekenen met de stelling van Pythagoras en/of relevante formules Begrippen: afstand, omtrek, oppervlakte, inhoud, stelling van Pythagoras	VO 24, VO 26
	Hoeken	De grootte van hoeken berekenen met de regel "de som van de hoeken in een driehoek is 180°" en met F-hoeken, Z-hoeken, overstaande hoeken, en de verhouding van twee zijden van een (rechthoekige) driehoek; Begrippen: F-hoeken, Z-hoeken, overstaande hoek, rechte hoek, stompe hoek, scherpe hoek, gestrekte hoek, L, °	De grootte van hoeken berekenen met de regel "de som van de hoeken in een driehoek is 180°" en met F-hoeken, Z-hoeken, overstaande hoeken, en de verhouding van twee zijden van een (rechthoekige) driehoek. Begrippen: F-hoeken, Z-hoeken, overstaande hoek, rechte hoek, stompe hoek, scherpe hoek, gestrekte hoek, , , L, °	VO 24, VO 26
Vormen en figuren	Vormen en figuren	Gebruiken van en kijken naar vlakke en ruimtelijke vormen en structuren, daarvan afbeeldingen of een ruimtelijke voorstelling maken, interpreteren en redeneren met hun eigenschappen	Gebruiken van en kijken naar vlakke en ruimtelijke vormen en structuren, daarvan afbeeldingen of een ruimtelijke voorstelling maken, interpreteren en redeneren met hun eigenschappen	VO 24, VO 26
	Kijken	Meetkundige afbeeldingen en ruimtelijke situaties, ook op schaal, interpreteren. En kan hierbij gebruik maken van aanzichten, uitslagen, doorsneden, plattegronden, symmetrie en kaarten; Begrippen: kijklijnen, aanzichten, uitslag, puntsymmetrie, meetkundige constructies,	Meetkundige afbeeldingen en ruimtelijke situaties, ook op schaal, interpreteren. En kan hierbij gebruik maken van aanzichten, uitslagen, doorsneden, plattegronden, symmetrie en kaarten; Begrippen: kijklijnen, aanzichten, uitslag, draai-, lijn- en puntsymmetrie, meetkundige constructies,	VO 24, VO 26

	draai-, lijn- en puntsymmetrie, meetkundige constructies, projectvormen, doorsneden, plattegronden	projectvormen, doorsneden, plattegronden	
Tekenen en construeren	Meetkundige tekeningen maken, beschrijven en voorzien van inhoudelijke toelichting en ruimtelijke situaties in tekeningen weergeven, zo nodig op schaal. En kan hierbij gebruikmaken van aanzichten, uitslagen, doorsneden, plattegronden en kaarten; Begrippen: in- en omgeschreven cirkel van een driehoek, de deellijn van een hoek, de loodlijn op een lijnstuk	Meetkundige tekeningen maken, beschrijven en voorzien van inhoudelijke toelichting en ruimtelijke situaties in tekeningen weergeven, zo nodig op schaal. En kan hierbij gebruikmaken van aanzichten, uitslagen, doorsneden, plattegronden en kaarten; Begrippen: in- en omgeschreven cirkel van een driehoek, de deellijn van een hoek, de loodlijn op een lijnstuk	VO 24, VO 26
vlakke en ruimtelijke figuren herkennen	Ruimtelijke en vlakke figuren herkennen, benoemen, beschrijven, onderscheiden en tekenen; Begrippen: diagonaal, diagonaalvlak, loodlijn, middelloodlijn (van een zijde), deellijn (van een hoek), zwaartelijn, zwaartepunt, hoogtelijn in een driehoek, symmetrieas	Ruimtelijke en vlakke figuren herkennen, benoemen, beschrijven, onderscheiden en tekenen; Begrippen: diagonaal, diagonaalvlak, loodlijn, middelloodlijn (van een zijde), deellijn (van een hoek), zwaartelijn, zwaartepunt, hoogtelijn in een driehoek, symmetrieas	VO 24, VO 26
vaktaal meetkundige figuren en symbolen	Passende vaktaal herkennen en gebruiken bij het beschrijven en tekenen van en het redeneren met bij meetkundige figuren; Begrippen: vierkant, rechthoek, cirkel, straal, middelpunt, diameter, middellijn, driehoek, gelijkbenig, gelijkzijdig, rechthoekig, parallellogram, ruit, trapezium, kubus, balk, cilinder, piramide, prisma, kegel, cilinder, bol, uitslag, zijvlak, ribbe, hoekpunt, loodrecht, evenwijdig, // en Δ	Passende vaktaal herkennen en gebruiken bij het beschrijven en tekenen van en het redeneren met bij meetkundige figuren; Begrippen: vierkant, rechthoek, cirkel, straal, middelpunt, diameter, middellijn, driehoek, gelijkbenig, gelijkzijdig, rechthoekig, parallellogram, ruit, trapezium, kubus, balk, cilinder, piramide, prisma, kegel, cilinder, bol, uitslag, zijvlak, ribbe, hoekpunt, loodrecht, evenwijdig, // en Δ	VO 24, VO 26
Redeneren in de (vlakke) meetkunde	Gebruiken van en redeneren over gelijkvormigheid; Begrippen: evenwijdige lijnen, snijdende lijnen, richting, afstand, gelijkvormigheid en congruentie	Gebruiken van en redeneren over gelijkvormigheid; Begrippen: evenwijdige lijnen, snijdende lijnen, richting, afstand, gelijkvormigheid en congruentie	VO 24, VO 26