



College voor Toetsen en Examens

CONCEPTSYLLABUS WISKUNDE TECHNIEK

HAVO

Versie 1, 26 juni 2026

1 VOORWOORD

De minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) stelt voor de bovenbouw van het voortgezet onderwijs examenprogramma's vast. Een examenprogramma wordt afgesloten met een eindexamen, bestaande uit een schoolexamen en een centraal examen. In het examenprogramma zijn de exameneenheden aangewezen voor toetsing in het centraal examen: het CE-deel van het examenprogramma.

Het College voor Toetsen en Examens (CvTE) specificeert in een syllabus het deel van een examenprogramma dat voor het *centraal* examen is aangewezen. Een syllabus bevat géén specificatie van de inhoud voor het *schoolexamen*. Informatie over het schoolexamen is te vinden in handreikingen van Stichting Leerplanontwikkeling (SLO).

Het doel van een syllabus is om een leraar in staat te stellen zich een goed beeld te vormen van wat er in het centraal examen kan worden bevraagd. Een syllabus is ook een hulpmiddel voor kandidaten die zichzelf op een centraal examen voorbereiden, bijvoorbeeld voor het doen van een staatsexamen. Een syllabus is geen volledig gesloten en afgebakende beschrijving van alles wat op een centraal examen zou kunnen voorkomen. Het is mogelijk, al zal dat maar in beperkte mate voorkomen, dat op een centraal examen iets aan de orde komt dat niet met zo veel woorden in de syllabus is benoemd, maar logischerwijs in het verlengde daarvan ligt.

Voor elk afzonderlijk examenjaar stelt het CvTE syllabi vast. Dat gebeurt twee jaar vóór de afname van de betreffende centrale examens. Wijzigingen in een syllabus ten opzichte van het voorgaande examenjaar zijn geel gemarkeerd. In een enkel geval kan een al vastgestelde syllabus nog worden aangepast, bijvoorbeeld als een daarin beschreven gegeven feitelijk is veranderd. In de Septembermededeling voorafgaand aan het centraal examen is aangegeven of een syllabus is aangepast.

Het CvTE publiceert de syllabi op examenblad.nl, de officiële website voor de centrale examens in het voortgezet onderwijs.

Opmerkingen over syllabi kun je doorgeven via het [contactformulier](#).

De voorzitter van het College voor Toetsen en Examens,
Drs. J.H (John) van der Vegt MPM

INHOUDSOPGAVE

1	VOORWOORD	2
2	LEESWIJZER	4
3	DOMEINEN VOOR HET CENTRAAL EXAMEN	5
3.1	TABEL 1: RAAMWERK	5
4	SPECIFICATIES DOMEINEN CENTRAAL EXAMEN	6
4.1	A1 WISKUNDIGE DENK- EN WERKWIJZEN	6
4.2	A2 GETALLEN EN VARIABELEN	6
4.3	A3 DATA EN KANS	7
4.4	A4 VERBANDEN	8
4.5	A5 VERANDERINGEN	10
4.6	A6 MEETKUNDE	10
4.7	C1 FORMULEREN EN COMMUNICEREN	11
5	SPECIFICATIES REKENEN EN ALGEBRA	13
5.1	REKENKUNDIGE EN ALGEBRAÏSCHE UITDRUKKINGEN EN HERLEIDINGEN	13
5.2	WISKUNDIGE SYMBOLEN EN NOTATIES	13

2 LEESWIJZER

In de syllabus worden de onderdelen van het examenprogramma gespecificeerd die aan het centraal examen zijn toegewezen. De eindtermen uit het examenprogramma zijn opgebouwd uit een doelzin en een uitwerking ('het gaat hierbij om...'). Elke eindterm is toegewezen aan het centraal examen, het schoolexamen of aan beide examens. In de syllabi worden specificaties toegevoegd aan de onderdelen die aan het centraal examen of aan centraal examen en schoolexamen zijn toegewezen, voor zover nodig. De specificaties kunnen niet los worden gelezen van de doelzin en uitwerking. Daarom zijn de doelzin en uitwerking ook opgenomen in de syllabus.

Voor wiskunde techniek zijn de specificaties dekkend opgesteld. Dat wil zeggen: wanneer een uitwerking gespecificeerd is in één of meerdere specificaties, dan vervangen die specificaties gezamenlijk de desbetreffende uitwerking. Wanneer een aspect uit die uitwerking níet gespecificeerd is, hoort dat aspect niet bij de in het centraal examen toetsbare stof. De syllabus perkt in dat geval de eindterm in. Voor eindtermen die aan zowel het centraal examen als het se zijn toegewezen, is deze inperking expliciet gemaakt via een specificatie met de tekst "(...) wordt niet getoetst in het centraal examen". Wanneer een uitwerking niet nader gespecificeerd of ingeperkt wordt, is deze uitwerking overgenomen in de specificaties met de tekst "De volgende uitwerking(en) horen integraal, zonder verdere specificatie, bij de in het centraal examen toetsbare stof".

Alle specificaties bevatten een handelingswerkwoord dat omschrijft wat de leerling moet kunnen op het centraal examen. Sommige specificaties bevatten een verdere detaillering in een sub-specificatie. Deze detaillering kan de vorm hebben van een specificatie (met handelingswerkwoord) of bestaan uit een opsomming.

Hoofdstuk 3 van deze syllabus geeft een overzicht van de domeinen uit het examenprogramma die aan het centraal examen zijn toegekend. Hoofdstuk 4 bevat de gespecificeerde eindtermen. Op een aantal plekken in de syllabus wordt verwezen naar tabellen met rekenregels, definities en notaties; deze staan in hoofdstuk 5.

Deze syllabus is samengesteld voor gebruik in de fase van beproeven van het nieuwe conceptexamenprogramma wiskunde techniek. Deze beproeving vindt plaats vanuit de Stichting Leerplanontwikkeling (SLO) in het schooljaar 2026/2027.

3 DOMEINEN VOOR HET CENTRAAL EXAMEN

De brontekst voor deze conceptsyllabus bevat geen volledige overzichtstabel van de toewijzing van (sub)domeinen aan het schoolexamen en het centraal examen. Onderstaande tabel toont daarom uitsluitend de (sub)domeinen waarvan de brontekst vermeldt dat ze aan het centraal examen zijn toegewezen; deze zijn allemaal gemarkeerd met 'ce'. Eventuele (sub)domeinen die uitsluitend aan het schoolexamen zijn toegewezen, staan niet in de brontekst en zijn daarom ook hier niet opgenomen.

3.1 TABEL 1: RAAMWERK

Domeinindeling	Titel domein	Toewijzing ce
A1	Wiskundige denk- en werkwijzen	ce
A2	Getallen en variabelen	ce
A3	Data en kans	ce
A4	Verbanden	ce
A5	Veranderingen	ce
A6	Meetkunde	ce
C1	Formuleren en communiceren	ce

4 SPECIFICATIES DOMEINEN CENTRAAL EXAMEN

4.1 A1 WISKUNDIGE DENK- EN WERKWIJZEN

Eindterm 1

De leerling past relevante wiskundige denk- en werkwijzen toe in het centraal examen.

Het gaat hierbij om:

- aanpakken van niet-routine problemen;
- werken met wiskundige modellen;
- wiskundig redeneren en bewijzen;
- abstraheren en generaliseren;
- gebruiken van digitaal wiskundig gereedschap.

Specificatie:

- heuristieken toepassen bij het oplossen van niet-routine problemen;
- algoritmische aspecten gebruiken in wiskundige technieken om problemen aan te pakken;
- in een probleemsituatie variabelen en verbanden daartussen identificeren om een wiskundig model op te stellen;
- wiskundige stellingen systematisch en controleerbaar onderbouwen met redeneringen, logische structuren en bewijsstrategieën;
- specifieke probleemsituaties abstraheren en generaliseren tot algemene concepten;
- wiskundige redeneringen in vaktaal formuleren, inclusief het gebruik van logische verbindings- en voegwoorden;
- eigenschappen van grafieken en meetkundige figuren analyseren met digitaal wiskundig gereedschap;
- grafische, numerieke, meetkundige, statistische en symbolische mogelijkheden van digitaal wiskundig gereedschap gebruiken voor het oplossen van wiskundige problemen;
- de resultaten van het werken met digitaal wiskundig gereedschap interpreteren in de context van de oorspronkelijke probleemsituatie.

4.2 A2 GETALLEN EN VARIABLEN

Eindterm 2

De leerling werkt met getallen en variabelen.

Het gaat hierbij om:

- verbanden leggen tussen verschillende notaties voor getallen;
- introduceren van een variabele in een probleemsituatie;
- onderscheiden van discrete en continue variabelen;
- onderscheiden van exacte waarden en benaderingen.

Specificatie:

- verbanden leggen tussen decimale getallen, breuken, wortels, verhoudingen, percentages en wetenschappelijke notatie als verschillende representaties voor getallen;
- een betekenisvolle variabele introduceren in een analytische, meetkundige of statistisch geïntendeerde probleemsituatie;
- constanten en variabelen onderscheiden.

Eindterm 3

De leerling is rekenvaardig.

Het gaat hierbij om:

- benoemen en toepassen van rekenregels;

- werken met percentages, verhoudingen en breuken, en reële getallen;
- efficiënt gebruiken van rekenhulpmiddelen;
- schattend rekenen.

Specificatie:

- berekeningen uitvoeren zoals benoemd in de eerste tabel van de "Specificaties rekenen en algebra" aan het einde van deze syllabus;
- interpreteren van de orde van grootte van een uitkomst;
- rekenen met absolute verandering, relatieve verandering en procentpunten;
- digitaal wiskundig gereedschap gebruiken om berekeningen uit te voeren.

Eindterm 4

De leerling is algebraïsch vaardig.

Het gaat hierbij om:

- inzicht tonen in de structuur van algebraïsche uitdrukkingen;
- herleiden van algebraïsche uitdrukkingen;
- algebraïsch oplossen van lineaire, kwadratische, gebroken, exponentiële, logaritmische, goniometrische en machtsvergelijkingen, ook in samengestelde vorm en in de vorm van ongelijkheden;
- algebraïsch oplossen van stelsels van vergelijkingen.

Specificatie:

- bewerkingen en herleidingen uitvoeren met de rekenregels zoals benoemd in de tabel Specificaties rekenen en algebra;
- de oplossingen bepalen van een vergelijking bij een gegeven domein;
- redeneren over het aantal oplossingen van een vergelijking;
- een kwadraat afsplitsen in kwadratische uitdrukkingen;
- exact goniometrische vergelijkingen oplossen die te herleiden zijn tot de vorm $\sin(x) = c$ en $\cos(x) = c$, waarbij $c \in \left\{0, \pm\frac{1}{2}, \pm\frac{\sqrt{2}}{2}, \pm\frac{\sqrt{3}}{2}, \pm 1\right\}$;
- algebraïsch stelsels van twee vergelijkingen met twee variabelen oplossen.

Eindterm 5

De leerling werkt met grootheden en eenheden.

Het gaat hierbij om:

- analyseren van het effect van meeton nauwkeurigheden en afrondingen bij tussenresultaten op eindresultaten;
- getallen afronden passend bij de context;
- uitvoeren van een eenhedenanalyse in een verband tussen grootheden.

Specificatie:

- eenheden omrekenen, ook in samengestelde vorm;
- graden omrekenen in radialen en andersom;
- de eenheid bepalen van een variabele en constante.

4.3 A3 DATA EN KANS

Eindterm 9

De leerling werkt en redeneert met kansen, verwachtingswaarden en standaardafwijkingen, met en zonder digitaal wiskundig gereedschap.

Het gaat hierbij om:

- werken met stochasten;
- kansen berekenen met de normale verdeling;
- kansen berekenen in discrete probleemsituaties;
- werken met voorwaardelijke kansen;
- werken met verwachtingswaarden van stochasten.

Specificatie:

- kansen berekenen met behulp van de kansdefinitie van Laplace;
- de som-, product-, en complementregel toepassen;
- uit een kruistabel voorwaardelijke kansen berekenen, de uitkomsten interpreteren en het onderscheid maken tussen A onder voorwaarde B en andersom;
- de verwachtingswaarde van een discrete stochast berekenen en interpreteren;
- de verwachtingswaarde en standaardafwijking van een normale verdeling interpreteren;
- kansen berekenen met de normale verdeling met behulp van digitaal wiskundig gereedschap;
- de 68%- en 95%-vuistregels van een normale kansverdeling gebruiken.

4.4 A4 VERBANDEN

Eindterm 10

De leerling redeneert met verbanden tussen variabelen.

Het gaat hierbij om:

- redeneren met verbanden met meerdere variabelen;
- onderscheiden van een expliciet en impliciet functioneel verband, en een niet-functioneel verband;
- bepalen van mogelijke waarden van variabelen bij een gegeven verband;
- vertalen van en naar representaties van functies: beschrijving, tabel, grafiek en formule.

Specificatie:

- de invloed beredeneren van de verandering van één variabele op een daarvan afhankelijke variabele bij een gegeven verband zonder een getallenvoorbeeld of grafiek te gebruiken;
- de evenredigheidsconstante herkennen in een evenredig of omgekeerd evenredig verband;
- werken met een continue functie als benadering van een discrete probleemsituatie;
- een impliciet verband herleiden tot een expliciet verband en andersom.

Eindterm 11

De leerling gebruikt recurrente verbanden bij discrete dynamische modellen.

Het gaat hierbij om:

- herkennen en interpreteren van gegeven discrete dynamische modellen in natuurwetenschappelijke context;
- opstellen van een recurrent verband met één of meerdere variabelen;
- uitvoeren van berekeningen met recurrente verbanden met digitaal wiskundig gereedschap.

Specificatie:

- het gedrag van een recurrent verband beschrijven;
- in een recurrent verband een lineair of exponentieel verband herkennen en beschrijven;
- de resultaten van lineaire en exponentiële modellen gebruiken om waarden van parameters te bepalen.

Eindterm 12

De leerling werkt en redeneert met standaardfuncties.

Het gaat hierbij om:

- herkennen en gebruiken van standaardfuncties: lineaire functie, kwadratische functie, machtsfunctie, exponentiële functie, logaritmische functie en goniometrische functie;

- benoemen van karakteristieke eigenschappen van standaardfuncties ten aanzien van domein, bereik, snijpunten met coördinaatassen, groeigedrag, randpunten, asymptoten, symmetrieassen, periodiciteit, extrema en de globale vorm van de grafiek;
- rekenen met groeifactor, groeipercentage, verdubbelingstijd en halveringstijd bij modellen van exponentiële groei.

Specificatie:

- het herkennen en gebruiken standaardfuncties zijnde $f(x) = ax + b$, $f(x) = ax^2 + bx + c$, $f(x) = ax^p$, $f(x) = b \cdot g^x$, $f(x) = {}^g\log(x)$, $f(x) = \sin(x)$ en $f(x) = \cos(x)$, met $a, b, c, g, p \in \mathbb{R}$, $g > 0$;
- bij een standaardfunctie een schets maken van de bijbehorende grafiek;
- standaardfuncties gebruiken bij het opstellen van een formule bij een gegeven situatie;
- een gegeven groeifactor of groeipercentage omrekenen naar een groeifactor respectievelijk groeipercentage passend bij een andere intervallengte;
- rekenen in contexten waarin verdubbeling of halvering optreedt.

Eindterm 13

De leerling werkt en redeneert met functies.

Het gaat hierbij om:

- herkennen en uitleggen hoe een functie opgebouwd is uit standaardfuncties via samenstelling en rekenoperaties;
- berekenen van snijpunten van de grafiek van een functie met andere grafieken en coördinaatassen, en van randpunten, horizontale en verticale asymptoten van de grafiek, met en zonder digitaal wiskundig gereedschap;
- redeneren over globaal gedrag, symmetrie en onderlinge ligging van grafieken;
- redeneren over translaties van grafieken en lijnvermenigvuldigingen ten opzichte van de assen en de corresponderende aanpassingen in functievoorschriften.

Specificatie:

- interpreteren van een lineaire grafiek in een door een coördinatentransformatie aangepast assenstelsel;
- uitleggen hoe een som-, verschil-, product-, quotiënt- of samengestelde functie is opgebouwd uit standaardfuncties;
- werken met de kwadratische vormen $y = ax^2 + bx + c$, $y = a(x - d)(x - e)$ en $y = a(x - p)^2 + q$;
- de waarde(n) van parameters berekenen op basis van karakteristieken van functie of grafiek, zoals verticale en horizontale asymptoot;
- de samenhang beschrijven tussen een translatie en/of lijnvermenigvuldiging ten opzichte van de x- of y-as van een grafiek en de verandering van het bijbehorende functievoorschrift;
- de waarden van a, b, c en d in functies van de vorm $f(x) = d + a \cdot \sin(b(x - c))$ en $f(x) = d + a \cdot \cos(b(x - c))$ relateren aan amplitude, evenwichtsstand, extrema en periode van sinusoiden;
- ongelijkheden opstellen in probleemsituaties;
- ongelijkheden algebraïsch oplossen;
- ongelijkheden oplossen met behulp van digitaal wiskundig gereedschap.

4.5 A5 VERANDERINGEN

Eindterm 14

De leerling analyseert discrete en gemiddelde veranderingen.

Het gaat hierbij om:

- onderscheiden van een differentiequotiënt en helling van een grafiek in een punt;
- berekenen van differentiequotiënten van een functie;
- bepalen van het gemiddelde veranderingsgedrag van een functie met behulp van het differentiequotiënt.

Specificatie:

- het concept differentiequotiënt interpreteren als een gemiddelde helling of gemiddelde groeisnelheid;
- de lokale afgeleide – de helling van de raaklijn aan de grafiek in een punt – benaderen met behulp van differentiequotiënten op intervallen met afnemende lengte;
- afnemende, constante en toenemende stijging en daling van functies herkennen;
- extrema koppelen aan het veranderingsgedrag van de grafiek van een functie.

Eindterm 15

De leerling gebruikt de eerste afgeleide in probleemsituaties.

Het gaat hierbij om:

- interpreteren van de eerste afgeleide als een functie die verandering beschrijft en als een functie die de helling beschrijft;
- gebruiken van de afgeleide bij het opstellen van de vergelijking van een raaklijn aan de grafiek van een functie;
- berekenen van extrema van een functie met behulp van de eerste afgeleide;
- analyseren van veranderingsgedrag in een optimaliseringsprobleem;
- redeneren over veranderingsgedrag van functies met behulp van de eerste afgeleide.

Specificatie:

- het begrip hellingsgrafiek kennen als grafiek van de afgeleide;
- berekenen in welke punten van de grafiek de raaklijn een gegeven helling heeft;
- de eerste afgeleide gebruiken in profielspecifieke contexten.

Eindterm 16

De leerling differentieert functies.

Het gaat hierbij om:

- differentiëren van de volgende standaardfuncties: machtsfuncties met gehele en reële exponenten, de sinus- en cosinusfunctie;
- gebruik maken van de kettingregel voor het differentiëren van functies van de $g(f(x))$, waarbij f een lineaire functie is en g een standaardfunctie;
- differentiëren met behulp van de som-, verschil- en scalairregel;
- differentiëren van functies met behulp van digitaal wiskundig gereedschap.

Specificatie:

4.6 A6 MEETKUNDE

Eindterm 17

De leerling werkt met figuren in het vlak.

Het gaat hierbij om:

- redeneren over hoeken en lengtes in vlakke meetkundige situaties;
- berekenen van hoeken en lengtes in rechthoekige driehoeken met goniometrische verhoudingen en de stelling van Pythagoras;

- berekenen van lengtes en hoeken in meetkundige figuren op basis van de hoekensom, sinusregel, cosinusregel, gelijkvormigheid en de eigenschappen van de bissectrice, hoogtelijn, middelloodlijn en zwaartelijn;
- berekenen van omtrek en oppervlakte van wiskundige figuren;
- exact berekenen van lengtes in figuren door gebruik te maken van de verhoudingen in 30° - 60° - 90° - en 45° - 45° - 90° -driehoeken.

Specificatie:

- redeneren met de stelling van Pythagoras;
- lengtes en hoeken bepalen op basis van de eigenschappen van gelijkvormige driehoeken;
- het gebruiken van de eigenschap: voor elk punt P op de middelloodlijn van lijnstuk AB geldt: $d(P,A) = d(P,B)$
- het gebruiken van de eigenschap: voor elk punt P op de bissectrice van twee lijnen l en m geldt: $d(P,l) = d(P,m)$;
- het gebruiken van de eigenschap: een raaklijn aan een cirkel staat loodrecht op de lijn door raakpunt en middelpunt;
- het gebruiken van de eigenschap: als vanuit een punt twee raaklijnen aan een cirkel getrokken worden, dan zijn de afstanden van dat punt tot de twee raakpunten gelijk;
- de omtrek en oppervlakte berekenen van driehoeken, rechthoeken en cirkels en hieruit samengestelde figuren.

Eindterm 18

De leerling werkt met coördinaten.

Het gaat hierbij om:

- bepalen van vergelijkingen voor lijnen en cirkels in het vlak, in een standaardvorm;
- bepalen van de vergelijking van een raaklijn aan een cirkel en van de loodlijn op een lijn vanuit een gegeven punt;
- berekenen van de coördinaten van het midden van een lijnstuk en de afstand tussen punten, lijnen en cirkels;
- werken met coördinaten in de ruimte.

Specificatie:

- het begrip afstand kennen als de lengte van het kortste verbindingslijnstuk tussen twee meetkundige figuren;
- een vergelijking van een cirkel opstellen op basis van middelpunt en straal;
- bij lijnen die loodrecht op elkaar staan gebruiken dat het product van de richtingscoëfficiënten gelijk is aan -1 ;
- de hoek tussen twee lijnen berekenen;
- de snijpunten van een cirkel en een lijn berekenen;
- met coördinaten de afstand tussen twee punten in de ruimte berekenen;
- coördinaten in de ruimte gebruiken om berekeningen in een vlak te kunnen doen.

4.7 C1 FORMULEREN EN COMMUNICEREN

Eindterm 27

De leerling toont inzicht in de vaktaal van de wiskunde.

Het gaat hierbij om:

- begrip tonen van wiskundige symbolen;
- begrip tonen van wiskundige begrippen;
- begrip tonen van visuele representaties;
- vertalen van dagelijkse taal naar vaktaal en andersom.

Specificatie:

- de wiskundige symbolen en notaties in de tabel Wiskundige symbolen en notaties herkennen en begrijpen.

Eindterm 28

De leerling communiceert in de vaktaal van de wiskunde.

Het gaat hierbij om:

- verwoorden van gedachten in vaktaal;
- hanteren van juiste notaties, conventies en benamingen;
- maken van visuele representaties.

Specificatie:

- de wiskundige symbolen en notaties in de tabel Wiskundige symbolen en notaties gebruiken.

5 SPECIFICATIES REKENEN EN ALGEBRA

De onderstaande tabel geeft aan welke rekenkundige en algebraïsche uitdrukkingen en herleidingen de leerling kent en kan gebruiken zonder gebruik te maken van digitaal wiskundig gereedschap. Voor wiskunde maatschappij staan de hoofdletters voor lineaire expressies of getallen. Voor wiskunde natuur staan de hoofdletters voor alle standaardexpressies. De tweede tabel specificeert de wiskundige symbolen en notaties die leerlingen geacht worden te kennen.

5.1 REKENKUNDIGE EN ALGEBRAÏSCHE UITDRUKKINGEN EN HERLEIDINGEN

Breuk- en wortelvormen
$\frac{A}{B} + \frac{C}{D} = \frac{AD+BC}{BD}$ en $\frac{A}{B} + C = \frac{A+BC}{B}$ met $B, D \neq 0$
$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{A \cdot C}{B \cdot D}$ met $B, D \neq 0$ en $\frac{A}{\frac{B}{C}} = \frac{A \cdot C}{B}$ met $B, C \neq 0$
$\sqrt{A \cdot B} = \sqrt{A} \cdot \sqrt{B}$ en $\sqrt{\frac{A}{C}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{C}}$ met $A, B \geq 0$ en $C > 0$
Bijzondere producten
Haakjes wegwerken zoals: $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$
Haakjes wegwerken zoals: $(A + B)(C + D) = AC + AD + BC + BD$
Ontbinden in factoren zoals: $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$
Ontbinden in factoren zoals: $AC + AD + BC + BD = (A + B)(C + D)$
Ontbinden in factoren zoals: $A^2 \pm 2AB + B^2 = (A \pm B)^2$ en $A^2 - B^2 = (A + B)(A - B)$
Machten en logaritmen
$a^p \cdot a^q = a^{p+q}$ en $\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$; $(a^p)^q = a^{pq}$ en $(ab)^p = a^p \cdot b^p$; $\frac{1}{a^p} = a^{-p}$; $(-a)^n = a^n$ en $(-a)^m = -a^m$ met $a, b > 0$ en n geheel en even, en m geheel en oneven
$\sqrt[p]{a} = a^{\frac{1}{p}}$ met p positief en geheel en $a \geq 0$ als p even is
${}^g\log(a) + {}^g\log(b) = {}^g\log(a \cdot b)$ met $a, b, g > 0$
${}^g\log(a) - {}^g\log(b) = {}^g\log\left(\frac{a}{b}\right)$ met $a, b, g > 0$
${}^g\log(a^p) = p \cdot {}^g\log(a)$ met $a, g > 0$
${}^g\log(a) = \frac{{}^p\log(a)}{{}^p\log(g)}$ met $a, g, p > 0$
Vergelijkingen algebraïsch herleiden
$A \cdot B = 0 \Leftrightarrow A = 0$ of $B = 0$
$\frac{A}{B} = \frac{C}{D} \Leftrightarrow A \cdot D = B \cdot C$ met $B, D \neq 0$
$A^2 = B^2 \Leftrightarrow A = B$ of $A = -B$
$\sqrt{A} = B \rightarrow A = B^2$
Goniometrische identiteiten
$\sin(x + 2\pi) = \sin(x)$ en $\cos(x + 2\pi) = \cos(x)$
$\sin(-x) = -\sin(x)$ en $\cos(-x) = \cos(x)$
$\sin(\pi - x) = \sin(x)$ en $\cos(\pi - x) = -\cos(x)$
$\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$

5.2 WISKUNDIGE SYMBOLEN EN NOTATIES

De leerling kent minstens de volgende notaties en symbolen:

Symbol/Notatie	Betekenis
$\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$	Verzamelingen van getallen
$0,121 \dots$	Niet afgerond antwoord
$[\dots, \dots]$	Gesloten interval
$\langle \dots, \dots \rangle$	Open interval
D_f of B_f	Domein of bereik van functie
π	Pi
$\dots^\circ$	Grootte van hoek in graden
$\dots rad$	Grootte van hoek in radialen
$\{1, 2, \dots\}$	Verzameling
$\in$ en $\notin$	Is element van en is geen element van
μ	verwachtingswaarde van een normale kansverdeling
x_n	n -de term van een rij
$E(X)$	Verwachtingswaarde van een kansverdeling X
$\sigma(X)$	Standaardafwijking van een kansverdeling X
$\sum_{k=0}^n a_k$	Sommatie van a_0 tot en met a_n
$P(x_p, y_p)$	Punt met coördinaten
rc_l, rc_{AB}	Richtingscoëfficiënt van lijn l en van lijn door A en B
$f(g(x))$	Samengestelde functie
$\sqrt{x}$	Vierkantswortel van x
$\sqrt[n]{x}$	n -de machtswortel van x
$\sin(x)$	Sinus van x
$\cos(x)$	Cosinus van x
${}_g\log(x)$	Logaritme van x met grondtal g
$\log(x)$	Logaritme van x met grondtal 10
$\ln(x)$	Logaritme van x met grondtal e
$\sin^n(x), \cos^n(x)$	Macht van goniometrische uitdrukkingen
$\frac{\Delta y}{\Delta x}$	Differentiequotiënt
$\left[\frac{dy}{dx}\right]_{x=a}$	Afgeleide in punt $x = a$
$y', f'(x), \frac{df}{dx}$ en $\frac{dy}{dx}$	Eerste afgeleide
$ AB $	Lengte van lijnstuk
$d(A, B)$	Afstand tussen twee meetkundige objecten
$l // m$	Evenwijdig, parallel
$l \perp m$	Loodrecht
$\angle(l, m)$	Hoek tussen twee lijnen
$\odot(M, r)$	Cirkel met middelpunt en straal
(x, y, z)	Coördinaten in de ruimte

COLLEGE VOOR TOETSEN EN EXAMENS

Diploma's in Nederland zijn voor een belangrijk deel gebaseerd op landelijke, centrale examens. Het vertrouwen van vervolgopleidingen en werkgevers in diploma's is dus onder meer afhankelijk van de kwaliteit van die examens.

Als College voor Toetsen en Examens (CvTE) zorgen we voor centrale examens die dat vertrouwen waard zijn. Vanuit de gedachte 'van, voor en door het veld' werken we nauw samen met mensen uit het onderwijs, zoals docenten, leerkrachten en examensecretarissen.

cvte.nl

SAMEN BOUWEN WE AAN GOEDE TOETSEN EN EXAMENS

Toetsen primair onderwijs: doorstroomtoetsen en leerlingvolgsystemen. Vergelijkbaarheid van doorstroomtoetsresultaten en kwaliteitsbewaking van doorstroomtoetsen en leerlingvolgsystemen.
Cvtetoetsenpo.nl

Centrale examens voortgezet onderwijs: het centrale deel van de eindexamens vmbo, havo of vwo. Het diploma geeft toegang tot passend vervolgonderwijs.
Examenblad.nl

Staatsexamens voortgezet onderwijs: examens voor iedereen die individueel of op vso-scholen niet in staat is via het regulier voortgezet onderwijs examen af te leggen.
Staatsexamensvo.nl

Centrale examens middelbaar beroeps- onderwijs: centrale examens Nederlandse taal en Engels voor studenten in het mbo. De uitkomst is onderdeel van het mbo-diploma.
Examenbladmbo.nl

Staatsexamens Nederlands als tweede taal: examens Nederlandse taal voor iedereen die Nederlands niet als moedertaal heeft. Het diploma toont aan dat het Nederlands voldoende is voor werk of opleiding.
Staatsexamensnt2.nl