



College voor Toetsen en Examens

REKENEN VMBO EN HAVO

VAKINFORMATIE
STAATSEXAMEN 2023

Versie: 1 april 2022

De vakinformatie is vastgesteld door het College voor Toetsen en Examens (CvTE). Het CvTE is verantwoordelijk voor de afname van de staatsexamens voortgezet onderwijs en draagt zorg voor de kwaliteit en het niveau van de examens.

De Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO) is belast met de praktische uitvoering en organisatie van de staatsexamens. Met vragen over deze vakinformatie kun je contact opnemen met de afdeling Examendiensten van DUO: (050) 599 89 33 of staatsexamens@duo.nl.

INHOUD

1	INLEIDENDE OPMERKINGEN	4
2	EXAMENPROGRAMMA	4
3	COLLEGE-EXAMEN REKENEN	4
4	DYSLEXIE OF DYSCALCULIE/ERNSTIGE REKENPROBLEMEN	5
5	EINDCIJFER	5
	BIJLAGE 1 BESCHRIJVING EXAMENSTOF	6

1 INLEIDENDE OPMERKINGEN

- Deze informatie heeft alleen betrekking op het examenjaar 2023.
- Voor vmbo-kandidaten en havo-kandidaten zonder wiskunde in het examenpakket is het college-examen rekenen verplicht.
- Het college-examen rekenen bestaat uit één onderdeel: een schriftelijke toets rekenen (paragraaf 3).
- Je kunt je voorbereiden met behulp van een lesmethode rekenen.
- Digitaal oefenmateriaal is te vinden op de website oefenen.facet.onl onder MBO-examens rekenen.
- In het document 'Toegestane hulpmiddelen' (onder [Vakinformatie voor het staatsexamen](#) op de site van DUO) staat vermeld welke hulpmiddelen je zelf voor het examen moet meenemen.

2 EXAMENPROGRAMMA

In [Bijlage 1](#) van deze informatie staat een beschrijving van de examenstof.

Het examenprogramma rekenen is verdeeld in vier domeinen met subdomeinen. Voor vmbo bb/kb/gl/tl is het niveau 2F en voor havo is het niveau 3F (zie [Bijlage 1](#)).

3 COLLEGE-EXAMEN REKENEN

Het college-examen rekenen is een schriftelijk examen. Het wordt op papier afgenomen.

Het college-examen rekenen heeft betrekking op de gehele examenstof (zie [Bijlage 1](#)). Dit betekent dat alle vaardigheden en kennis uit de examenstof getoetst kunnen worden.

Het college-examen rekenen heeft 45 korte opgaven en bestaat uit twee delen:

- een deel met opgaven waarbij je geen rekenmachine mag gebruiken: dit is ongeveer 1/3 deel van het college-examen;
- een deel met opgaven waarbij je wel een rekenmachine mag gebruiken: dit is ongeveer 2/3 deel van het college-examen.

Je moet zelf zorgen voor een (eenvoudige) rekenmachine met basisbewerkingen. Rekenmachines die vaardigheden overbodig maken waarover je volgens [Bijlage 1](#) moet beschikken zijn niet toegestaan. De volgende rekenmachines zijn daarom in ieder geval niet toegestaan: Casio fx-991EX en TI-30XPro.

De opgaven bestaan uit:

- contextloze opgaven: opgaven die betrekking hebben op onbenoemde getallen (cijferen);
- contextopgaven: opgaven die binnen een bepaalde situatie gesteld worden. Hierbij hoeft niet altijd gerekend te worden. Het gaat ook om het interpreteren van gegevens uit tabellen, grafieken en diagrammen, interpretatie van getallen, redeneren en gebruik maken van maateenheden.

Het college-examen Rekenen 2F voor vmbo duurt 90 minuten.

Het college-examen Rekenen 3F voor havo duurt 120 minuten.

4 DYSLEXIE OF DYSCALCULIE/ERNSTIGE REKENPROBLEMEN

Voor kandidaten met een dyslexieverklaring wordt de toetstijd verlengd met 30 minuten.

Voor kandidaten met ernstige rekenproblemen (ER)/dyscalculie geldt dat zij (mits in het bezit van een dyscalculieverklaring of een dossier waaruit blijkt dat de kandidaat ernstige rekenproblemen heeft) een aangepast rekenexamen mogen afleggen. Het aangepast rekenexamen 2ER voor vmbo duurt 120 minuten en het rekenexamen 3ER voor havo duurt 150 minuten. De rekenexamens 2ER en 3ER hebben 30 opgaven. De kandidaten die dit examen maken, mogen bij alle opgaven gebruik maken van de rekenmachine.

Kandidaten die gebruik willen maken van bovenstaande faciliteiten, kunnen dit aanvragen bij de afdeling Examen diensten van DUO.

5 EINDCIJFER

Het cijfer voor het schriftelijke college-examen rekenen wordt afgerond op een heel getal. Het cijfer voor het college-examen rekenen telt niet mee voor het halen van het diploma. Het komt op een bijlage bij de cijferlijst te staan.

BIJLAGE 1 BESCHRIJVING EXAMENSTOF

In onderstaand overzicht zijn kennis en vaardigheden beschreven die in het college-examen rekenen getoetst kunnen worden. Het is een algemene beschrijving waarbij geen verschil tussen 2F en 3F wordt gemaakt. In de syllabus Rekenen ([Examenblad.nl](https://www.examenblad.nl), 2019, rekenen) worden de verschillen tussen 2F en 3F duidelijk beschreven.

De kennis en vaardigheden worden beschreven in vier domeinen: Getallen, Verhoudingen, Meten/Meetkunde en Verbanden.

1. GETALLEN (ONGEVEER 30% VAN DE OPGAVEN)

Verstand hebben van getallen en ermee kunnen werken is een noodzakelijke voorwaarde om te kunnen functioneren in de maatschappij en in de meeste opleidingen en beroepen. Getallen doen zich meestal voor als aantallen of maten (grootheden); denk aan tijd, geld, getallen op displays en meetinstrumenten, op verpakkingen en gebruiksaanwijzingen etc.

Er is overlap met onderdelen uit andere domeinen, in alle domeinen worden immers berekeningen uitgevoerd en met getallen gewerkt.

Je kent en gebruikt de notatie en betekenis van (zowel positieve als negatieve) gehele getallen, decimale getallen en breuken. Je kunt getallen met elkaar in verband brengen en je kunt ermee rekenen. Je kent eveneens de notatie voor machtsverheffen en worteltrekken.

Je kunt vaardig (handig) rekenen in alledaagse situaties en hierbij:

- schattingen maken over hoeveelheden;
- gebruik maken van gangbare begrippen en voorvoegsels, zoals miljoen, miljard, milli-, centi-, kilo-, mega en daarmee eenvoudige berekeningen uitvoeren;
- aantallen, hoeveelheden en maten (weergegeven als gehele of decimale getallen) met elkaar in verband brengen, vergelijken, ordenen en plaatsen op een schaal;
- negatieve getallen ordenen en vergelijken. Alleen in zinvolle situaties optellen en aftrekken van negatieve getallen;
- het resultaat van een berekening afronden in overeenstemming met de situatie;
- bewerkingen (onder andere optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen, machtsverheffen en worteltrekken) al dan niet met de rekenmachine uitvoeren en waar nodig haakjes gebruiken;
- bewerkingen met breuken al dan niet met de rekenmachine uitvoeren en waar nodig het resultaat noteren als een afgerond getal;
- bewerkingen en rekenkundige redeneringen van anderen verifiëren.

2. VERHOUDINGEN (ONGEVEER 30% VAN DE OPGAVEN)

Veel toepassingsproblemen in beroepen en de maatschappij hebben betrekking op het domein Verhoudingen. Hierbij hoort ook het werken met procenten en het gebruiken van de samenhang tussen verhoudingen, procenten en breuken.

Je (her)kent en gebruikt de schrijfwijze, taal en betekenis van procenten, breuken en verhoudingen en je kan verhoudingen, procenten, breuken en decimale getallen in elkaar omzetten.

Je kunt in betekenisvolle situaties:

- rekenen met samengestelde grootheden zoals km/u;
- rekenen met percentages en procentberekeningen uitvoeren;
- het begrip 'schaal' gebruiken in berekeningen en de schaalnotatie herkennen en gebruiken;
- rekenen met verhoudingen;
- redeneren over percentages.

3. METEN/MEETKUNDE (ONGEVEER 20% VAN DE OPGAVEN)

Dit domein kent twee subdomeinen: Meten en Meetkunde. In functionele situaties in maatschappij en beroep zijn vaardigheden uit dit domein van groot belang. Voorbeelden van vaardigheden uit deze (sub)domeinen zijn het aflezen van schalen van meetinstrumenten, maateenheden gebruiken en voorkomende maten omrekenen, oriëntatie in de ruimte, interpreteren van aanzichten, plattegronden en werktekeningen en werken met lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht en tijd. Er wordt algemene kennis van aantallen, hoeveelheden en maten van je verwacht. Denk daarbij bijvoorbeeld aan het aantal

inwoners van Nederland, weten dat een soepkom ongeveer een kwart liter soep bevat, dat een gemiddelde werkweek circa 40 uur is.

Je kunt:

- passende maateenheden en voorvoegsels gebruiken;
- schalen van meetinstrumenten aflezen en de aanduidingen correct interpreteren;
- gangbare maten en (eigen) referentiematen gebruiken en aan elkaar relateren;
- rekenen met gangbare maten voor bijvoorbeeld lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht, tijd, temperatuur en snelheid;
- maten aflezen uit (werk)tekeningen, plattegronden;
- gangbare symbolen op werktekeningen en plattegronden interpreteren;
- vlakke representaties (uitslagen, kaarten, aanzichten) van ruimtelijke objecten en situaties interpreteren, met elkaar in verband brengen en bewerken;
- afmetingen zoals afstand, lengte, hoogte, omtrek, oppervlakte en inhoud meten, schatten of berekenen en aan elkaar relateren (berekeningen met de stelling van Pythagoras worden hier niet toe gerekend);
- routes beschrijven en lezen;
- eenvoudige problemen oplossen die te maken hebben met grootheden zoals geld en tijd, lengte, oppervlakte en inhoud;
- gangbare meetkundige termen en begrippen (plaatsaanduidingen met alledaagse coördinaten, zoals rij 7 stoel 5; hoeken of richtingen; afstanden; namen van vormen zoals bol, piramide, vierkant, cirkel; termen als evenwijdig, haaks, horizontaal etc.) kennen en gebruiken om vormen, voorwerpen, plaatsen in de ruimte en routes te beschrijven;
- een redenering geven op basis van symmetrie;
- een conclusie trekken over objecten en hun plaats in de ruimte op basis van een tekening, een foto of een beschrijving.

4. VERBANDEN (ONGEVEER 20% VAN DE OPGAVEN)

Dit domein gaat over het omgaan met tabellen, grafieken, formules en vuistregels waarin patronen of verbanden zijn weergegeven. In het dagelijks leven, in beroepssituaties en in de media komen tabellen en grafieken veelvuldig voor. Dat geldt in mindere mate voor vuistregels en (woord)formules. Formules, genoteerd met 'letters' (variabelen zoals x en y) komen in alledaagse situaties nauwelijks voor.

Je kunt numerieke informatie uit diverse soorten tabellen, diagrammen en grafieken lezen, analyseren, interpreteren en gebruiken; je begrijpt vuistregels en alledaagse formules horend bij specifieke situaties en je kunt er eenvoudige berekeningen mee uitvoeren.

Je kunt hierbij:

- gegevens overzichtelijk in een tabel weergeven;
- een regelmaat in een tabel herkennen en beschrijven in woorden of met een (woord)formule;
- op een kritische manier diverse soorten diagrammen en grafieken lezen en interpreteren, eventueel misleidende informatie herkennen;
- betekenis beschrijven van variabelen in een (woord)formule;
- waarden in een formule of vuistregel, in een betekenisvolle situatie, invullen en de waarde van de ontbrekende variabele berekenen. De bewerkingen die voorkomen bij het rekenen met vuistregels en formules zijn de standaard-bewerkingen ($+$, $-$, \times , $:$ en eenvoudige machten en wortels);
- in situaties numerieke informatie uit diverse schema's, tabellen, diagrammen en grafieken combineren;
- uit het verloop, de vorm en de plaats van de punten in een grafiek conclusies trekken over de bijbehorende situatie en dat verloop beschrijven.

OPMERKINGEN

1. Bij het invullen van waarden in een formule is ook begrepen het 'terugrekenen' van een formule. Dit geldt alleen voor formules waarin geen hogere machten dan twee en/of tweedemachtswortels voorkomen.
2. Een lineair of een exponentieel verband herkennen aan zijn formule, en de vorm van zijn grafiek noemen zal niet gevraagd worden.

Verdere informatie staat in de [syllabus rekenen](#) op [Examenblad.nl](#).


COLLEGE VOOR TOETSEN EN EXAMENS


Het College voor Toetsen en Examens is namens de overheid verantwoordelijk voor de kwaliteit en het niveau van de centrale examens en toetsen in Nederland. Het heeft verschillende examens en toetsen onder zijn hoede.


cvte.nl

SAMEN BOUWEN WE AAN GOEDE TOETSEN EN EXAMENS

 **Centrale Eindtoets primair onderwijs:** de eindtoets die de overheid aanbiedt aan leerlingen uit groep 8. De uitkomst is een advies voor het best passende brugklatype. Centraleeindtoetspo.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. Staatsexamensntz.nl