onderdeel van

Handreiking

Landelijke reken- en wiskundetoets voor de pabo (RWT)

CITO BV

Landelijke reken- en wiskundetoets voor de pabo (RWT)

Cito | Arnhem

Versie 3.1 augustus 2026

Inhoud

1	**Inleiding**	**8**
2	**Deelname**	**10**
2.1	Onderwijs- en examenregeling	10
2.2	Deelname en aanmelden	10
2.3	Toetsafnamedata	10
2.4	Toegestane hulpmiddelen	10
2.5	Voorzieningen functiebeperking	11
2.6	Fraude	11
2.7	Onregelmatigheden	12
2.8	Persoonsgegevens	12
3	**Toetsinhoud**	**14**
3.1	Adaptiviteit en scoring	14
3.2	Voorbereiding	14
3.3	Toetsmatrijs, domeinen en eindtermen	14
3.4	Niveau	15
3.5	Toetsopgaven	16
3.6	Formele en functionele opgaven	16
3.7	Toetsduur	16
4	**Toetsomgeving**	**18**
4.1	Beveiligde omgeving	18
4.2	Start van de toets	18
4.3	Toetsindeling	18
4.4	Toetsscherm	18
4.5	Meerkeuzeopgave	19
4.6	Invulopgave	19
4.7	Sleepopgaven	20
4.8	Toets beëindigen	20
4.9	Storing	20
5	**Uitslag**	**22**
5.1	Uitslag	22
5.2	Landelijke norm (slaag-/zakgrens)	22
5.3	Toetsinzage	22
5.4	Beroepsprocedure	23
6	**Eindtermen**	**26**

1 Inleiding

1 Inleiding

De landelijke reken- en wiskundetoets voor de pabo (RWT) meet of een (toekomstige) pabostudent voldoende vaardig is in rekenen en wiskunde om op de pabo het vak rekenen en wiskunde goed te kunnen volgen. De student maakt de RWT in het eerste studiejaar van de pabo. Het behalen van de RWT is een belangrijke voorwaarde voor het mogen vervolgen van de studie. Welke voorwaarden dit zijn, is door de hogeschool vastgelegd in de onderwijs- en examenregeling (OER). Landelijke regels omtrent de RWT zijn door de Vereniging Hogescholen vastgelegd in het Landelijk Overleg Examencommissies Lerarenopleidingen (LOEx).

De RWT is door Cito ontwikkeld in opdracht van de Vereniging Hogescholen. Voor de borging van de vakinhoudelijke, taalkundige en toetstechnische kwaliteit van de opgaven en de toets als geheel werkt Cito samen met externe deskundigen.

Over deze handreiking

Deze handreiking is bedoeld voor (aankomend) pabostudenten en voor lerarenopleiders rekenen en wiskunde die studenten begeleiden bij de voorbereiding op de RWT. In deze handreiking staat beschreven welke inhoud er wordt getoetst en hoe de toets technisch in elkaar steekt. Daarnaast staan er ook praktische zaken in beschreven over de aanmelding, afnamecondities en inzage van de RWT.

Samenwerking hogescholen

Deze handreiking is door Cito opgesteld in samenwerking met lerarenopleiders rekenen en wiskunde van verschillende pabo's en externe toetsdeskundigen. Hieronder genoemde hogescholen hebben bijgedragen aan de totstandkoming van de RWT. Daarnaast hebben 13 experts van verschillende hogescholen deelgenomen aan de standaardbepaling (zie hoofdstuk 5).

Herziening toetsmatrijs en eindtermen
Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
Hogeschool Utrecht
Hogeschool Inholland
Marnix Academie
Thomas More Hogeschool

2 Deelname

2 Deelname

2.1 Onderwijs- en examenregeling

Elke hogeschool heeft de regels voor toetsen en examens vastgelegd in een onderwijs- en examenregeling (OER). Voor de landelijke reken- en wiskundetoets pabo gelden landelijke regels en voorwaarden voor deelname en afname. De landelijke regels omtrent de RWT zijn door de Vereniging Hogescholen vastgelegd in het Landelijk Overleg Examencommissies Leraren-opleidingen (LOEx). Deze landelijke regels gaan boven de regels die gelden voor de overige toetsen van de opleiding. De regels van de OER van de hogeschool zijn wel van toepassing op de onderdelen van de inschrijving, afname en uitslagbepaling die niet staan beschreven in de landelijke regels.

2.2 Deelname en aanmelden

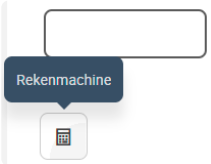
Voor de start van het eerste studiejaar mag de student één keer deelnemen aan de RWT. Dit kan alleen bij de hogeschool waar deze student zich heeft ingeschreven voor de opleiding. Hoeveel kansen de student per studiejaar heeft, is vastgelegd in het OER van de betreffende hogeschool. De inschrijving voor de toetsafname verloopt via de hogeschool. Een aanmelding geldt als toetsdeelname, ook als de student uiteindelijk niet deelneemt.

2.3 Toetsafnamedata

De hogescholen plannen zelf gedurende het hele jaar toetsafnames. De hogescholen informeren hun (aankomende) studenten over de toetsmomenten die zij aanbieden.

2.4 Toegestane hulpmiddelen

- **Uitrekenpapier**. Gedurende de hele toets is het toegestaan om uitrekenpapier te gebruiken. Dit uitrekenpapier wordt door de surveillant verstrekt. Aan het einde van de toets levert de student het uitrekenpapier weer in.
- **Rekenmachine**. Bij sommige opgaven in het onderdeel *niet-hoofdrekenen* is in de software een digitale rekenmachine beschikbaar. Het is niet toegestaan om andere rekenmachines te gebruiken. Opgaven met een rekenmachine zijn te herkennen aan het onderstaande icoon. Door op de rekenmachine te klikken opent zich een rekenmachine.



Daarnaast hebben alle opgaven waar een rekenmachine beschikbaar is ook dit icoon:

Dit icoon staat bovenaan de opgave. Deze is toegevoegd zodat rekenopgaven met rekenmachine ook herkenbaar zijn tijdens de inzage van de toets.

Tijdens een inzage mag een student gebruik maken van een zakrekenmachine. Studenten moeten zelf een zakrekenmachine meenemen naar de inzage. Mobiele telefoons e.d. zijn daarbij niet toegestaan.

Voor de goede orde: tijdens de echte toetsafname mogen studenten geen eigen zakrekenmachine meebrengen. Er kan dan gebruik gemaakt worden van de rekenmachine van de toets(omgeving) zelf.

Let op! Door de adaptiviteit van de toets kan het voorkomen dat de ene student meer of juist minder opgaven krijgt waarbij een rekenmachine gebruikt mag worden dan een andere student.

- **Overige hulpmiddelen**. De student mag gedurende de gehele toetsgebruik maken van een pen, potlood en gum. Andere hulpmiddelen zoals een passer, liniaal of geodriehoek zijn niet toegestaan.

Na afloop mag de student niets meenemen waarop informatie over de opgaven staat. Daarom moeten jassen en tassen op de daarvoor aangewezen plek in de toetsruimte blijven. Middelen waarmee elektronische informatieoverdracht mogelijk is, zoals o.a. telefoons en smartwatches, moeten op dezelfde plek als de jassen en tassen worden opgeborgen.

2.4.1 Uitrekenpapier

Zowel bij het onderdeel hoofdreken als bij het onderdeel niet-hoofdreken mag uitrekenpapier gebruikt worden.

We raden aan om bij het onderdeel hoofdrekenen het uitrekenpapier alleen als geheugensteuntje te gebruiken of voor het noteren van een tussenstap. We raden het af om het papier voor het maken van een volledige uitwerking of uitgebreide berekening te gebruiken. Dit vanwege de beperkte tijd die de student heeft voor het onderdeel hoofdrekenen.

2.5 Voorzieningen functiebeperking

De hogeschool neemt de RWT af in een digitale omgeving. Tijdens de afname heeft de student de mogelijkheid om de lettergrootte en het contrast (thema) van het beeldscherm aan te passen. Ook kan de student tijdens de afname de lay-out van een opgave aanpassen.

De examencommissie van de hogeschool kan beslissen of een student recht heeft op aanvullende voorzieningen. Voor de RWT gaat het om tijdsduurverlenging van 30 minuten. De mogelijkheid voor tijdsduurverlenging geldt niet voor het hoofdrekengedeelte van de RWT. Tevens is het mogelijk om ReadSpeaker in de RWT beschikbaar te stellen voor de student.

2.6 Fraude

De examencommissie van de hogeschool kan bij fraude van de student de in de OER beschreven maatregelen nemen. Van fraude is in elk geval sprake als een student:

- voorafgaand aan de toets in het bezit is van vragen van de RWT;
- tijdens een toetsafname gebruikmaakt van hulpmiddelen die niet uitdrukkelijk zijn toegestaan;
- afkijkt bij een andere student;
- de mogelijkheid geeft aan andere studenten om zijn werk in te zien;
- aan anderen én informatie geeft over de inhoud én uitwerking van de RWT;
- onjuiste of valse informatie geeft over zijn identiteit;
- zich door iemand anders heeft laten vertegenwoordigen.

Als een student fraude pleegt, is de examencommissie van de lerarenopleiding in kwestie bevoegd maatregelen te nemen. Een maatregel kan zijn dat de uitslag van de RWT niet wordt verstrekt aan deze student.

2.7 Onregelmatigheden

De examencommissie van de hogeschool en/of Cito kan ook maatregelen nemen bij onregelmatigheden. Onregelmatigheden voor, tijdens of na toetsafname kunnen onder meer bestaan uit:

- het langer openstaan van een reguliere toetsafname dan voorgeschreven;
- het vooraf bekend of breed verspreid zijn van opgaven;
- (technische) afnameproblemen of situaties van overmacht.

Een nieuwe toetsafname wordt door de hogeschool in overleg met de student ingepland.

2.8 Persoonsgegevens

Om de digitale afname van de toets te realiseren en een geldig certificaat te kunnen ontvangen, heeft de hogeschool de volgende gegevens van de student nodig: voor- en achternaam, geslacht, geboortedatum, optioneel studentennummer en een persoonlijk e-mailadres (voor het toesturen van de uitslag) en eventuele tijdsverlengingsindicatie. Ook zijn de volgende gegevens nodig: welke vooropleiding de student gevolgd heeft, in welke vorm de student de pabo-opleiding gaat volgen of volgt en of dit een academische pabo betreft. Deze gegevens zijn bedoeld voor analysedoeleinden en om jaarlijks een rapportage te kunnen opstellen. In deze rapportages staan geen individuele gegevens, maar alleen gegevens per doelgroep.

De individuele eindscore en de domeinscores stelt Cito beschikbaar via een beveiligde omgeving aan de hogeschool, die zorgdraagt voor verdere communicatie. De gegevens worden niet langer dan noodzakelijk bewaard.

3 Toetsinhoud

3 Toetsinhoud

3.1 Adaptiviteit en scoring

De toets wordt adaptief samengesteld. Dit betekent dat de toets voor elke student en voor elke afname een unieke combinatie opgaven bevat. Op basis van het antwoord op een opgave en op basis van de toetsmatrijs (zie paragraaf 3.3) selecteert de adaptieve software de volgende opgave. Als de student een opgave goed beantwoordt, krijgt de student vervolgens een opgave die moeilijker is. Beantwoordt de student een opgave fout, dan krijgt de student een opgave die even moeilijk of makkelijker is dan de fout beantwoorde opgave. De adaptieve software selecteert een nieuwe opgave tot alle 55 opgaven zijn beantwoord. Door de adaptiviteit van de toets is het niet mogelijk om te bladeren tussen opgaven.

Elke opgave wordt gescoord als goed of fout (0 of 1). Het aantal goed beantwoorde opgaven wordt omgerekend tot een vaardigheidsscore. Bij het berekenen van de vaardigheidsscore wordt de moeilijkheid van de opgaven meegewogen. Dit betekent dat goed beantwoorde moeilijke opgaven meer punten opleveren dan goed beantwoorde makkelijker opgaven. Hierdoor kan het voorkomen dat studenten met hetzelfde aantal goed beantwoorde vragen toch een andere vaardigheidsscore hebben. De vijf proefopgaven (zie paragraaf 3.3) tellen niet mee in de scoring.

3.2 Voorbereiding

Op de website Goed voorbereid naar de pabo staat informatie over leermiddelen die studenten kunnen gebruiken ter voorbereiding op de RWT.

Cito biedt twee oefentoetsen aan. Deze zijn qua look en feel vergelijkbaar met de echte toets. De student kan zelfstandig de oefentoets maken of de hogeschool kan een oefentoets organiseren via de toetsomgeving. In de oefentoets ontvang je bij elke opgave feedback, een voorbeeldberekening die laat zien hoe je tot het juiste antwoord komt.

Let op! Er is geprobeerd de oefentoets zo vergelijkbaar mogelijk met de reguliere RWT te maken, maar het is niet mogelijk de toetsen 1-op-1 hetzelfde te maken.
In de oefentoetsen is geen tijdslimiet ingesteld voor het onderdeel hoofdrekenen.
Bij een reguliere RWT-afname is de tijdslimiet van het onderdeel hoofdrekenen ingesteld op 17 minuten.
De oefentoets is niet adaptief en bestaat voor iedereen uit dezelfde opgaven.
Aan het eind van de oefentoets krijgt de student te zien hoeveel vragen per onderdeel juist beantwoord zijn. Dit zegt niets over de score bij een reguliere RWT-afname. Bij een reguliere afname telt niet iedere opgave even zwaar mee en ontvang de student een schaalscore.

3.3 Toetsmatrijs, domeinen en eindtermen

De RWT toetst kennis en vaardigheden in de domeinen:
A Hele getallen
B Verhoudingen, procenten, breuken en decimale getallen
C Meten en meetkunde
D Verbanden en statistiek

De RWT bestaat uit twee onderdelen: *hoofdrekenen* (15 opgaven) en *niet-hoofdrekenen* (35 opgaven). Bij beide onderdelen mag uitrekenpapier gebruikt worden. Daarnaast krijgt de student willekeurig vijf proefopgaven die worden gebruikt om de opgavebank uit te breiden. Dit zijn twee opgaven *hoofdrekenen* en drie opgaven *niet-hoofdrekenen*. Deze opgaven tellen niet mee in de scores van de student. De adaptieve software selecteert op basis van de toetsmatrijs (zie Tabel 1) de opgaven. Zo voldoet iedere toets aan het afgesproken aantal opgaven per domein in de twee verschillende onderdelen.

In hoofdstuk 6 worden per domein de eindtermen beschreven. Indien van toepassing zijn de eindtermen geconcretiseerd met een voorbeeld. De opgaven in de toets hebben betrekking op meerdere eindtermen. De voorbeelden bij de eindtermen zijn dus géén voorbeelden van toetsopgaven. Door de adaptiviteit van de toets verschilt het voor alle studenten per afname welke eindtermen worden getoetst. Zoals eerder genoemd, is het aantal opgaven per domein en per onderdeel bij alle studenten voor elke afname gelijk.

De eindtermen van de RWT zijn gebaseerd op de eindtermen van de Wiscat-pabo, het referentiekader rekenen (Expertgroep doorlopende leerlijnen, 2009), de Syllabus rekenen 2F en 3F (CvTE, 2015) en de handreiking voor de Landelijke kennistoets Wiskunde (Pabo) (10voordeleraar, 2023).

Tabel 1 Verdeling van opgaven over de domeinen en hoofdrekenen versus niet-hoofdrekenen

Domein	Hoofdrekenen	Niet-hoofd-rekenen	Totaal	Percentage
Hele getallen	8	7	15	30%
Verhoudingen, procenten, breuken en decimale getallen	5	9	14	28%
Meten en meetkunde	2	10	12	24%
Verbanden en statistiek	0	9	9	18%
Totaal aantal vragen voor uitslag	**15**	**35**	**50**	**100%**
Proefopgaven	2	3	5	
Totaal aantal vragen	**17**	**38**	**55**	

3.4 Niveau

Het niveau van de RWT wordt bepaald door de eindtermen en de landelijke norm (zie hoofdstuk 6). De eindtermen komen grotendeels overeen met het 3F-niveau uit het referentiekader Rekenen. De adaptieve software kiest uit alle opgaven in de opgavenbank de opgaven die qua niveau het beste passen bij het niveau van de student.

3.5 Toetsopgaven

Voordat de toets begint, worden eerst drie algemene vragen gesteld over de vooropleiding van de student, welke vorm van de pabo de student volgt en wanneer de student is gestart met de pabo. De antwoorden op deze vragen hebben geen invloed op de rest van de toets. Ze zijn puur bedoeld voor analysedoeleinden en worden anoniem behandeld.
Voor het beantwoorden van de achtergrondvragen krijgt de student 2 minuten extra toetstijd. Deze drie achtergrondvragen worden weergegeven als opgave 1, 2 en 3 van de toets.

De RWT bevat 55 opgaven en bestaat uit meerkeuzeopgaven met drie of meer alternatieven, (numerieke) invulopgaven en sleepopgaven. Zie ook paragrafen 4.5, 4.6 en 4.7.

3.6 Formele en functionele opgaven

Tenzij anders vermeld worden alle eindtermen met zowel formele als functionele opgaven getoetst. Een formele opgave bevat alleen getallen en/of wiskundige symbolen. Een functionele opgave is een opgave waarbij de getallen in een context en/of afbeelding worden gegeven.

3.7 Toetsduur

Voor het eerste deel (*hoofdrekenen*) heeft de student 17 minuten de tijd. Gemiddeld genomen is dat 1 minuut per opgave. Voor het tweede deel (*niet-hoofdrekenen*) heeft de student 103 minuten de tijd. Bij rekenen en wiskunde draait het niet alleen om goed, maar ook om efficiënt rekenen met handige strategieën. Daarom is het voor de uitslagbepaling belangrijk alle 55 opgaven binnen de beschikbare 120 minuten te beantwoorden.

Omdat de toets adaptief is krijgen vaardige studenten steeds moeilijker opgaven aangeboden waar meer tijd voor nodig kan zijn. Daarom is het advies aan de student om tijdens de toets in de gaten te houden hoeveel tijd er nog over is om de overgebleven opgaven te maken.

Komt de student in aanmerking voor verlenging van de toetstijd? Dan geldt een verlenging van maximaal 30 minuten. Voor het onderdeel *hoofdrekenen* is het niet mogelijk om extra tijd te krijgen. De 30 minuten worden alleen toegepast in het onderdeel *niet-hoofdrekenen*. Het onderdeel *hoofdrekenen* toetst de mate van automatisering en het snel en effectief rekenen van de student. Daarom kan voor dit onderdeel geen extra tijd worden gegeven.

4 Toetsomgeving

4 Toetsomgeving

4.1 Beveiligde omgeving

De hogeschool neemt de landelijke reken- en wiskundetoets voor de pabo in digitale vorm af in een beveiligde omgeving. Tijdens de toetsafname is het niet mogelijk om andere internetpagina's of computerprogramma's te gebruiken.

4.2 Start van de toets

De toetsomgeving die gebruikt wordt is Remindo. De hogeschool zorgt ervoor dat de student kan inloggen in de toetsomgeving. Als het inloggen succesvol is, dan verschijnt op het startscherm de toets die beschikbaar is voor afname. Na het klikken op de starttoets ▶ Start, verschijnt het scherm met toetsinformatie en kan de student toestemming vragen om te starten met de toets. Nadat de surveillant toestemming heeft gegeven, kan de student starten met de toets. De toetstijd gaat pas lopen als de student daadwerkelijk met de toets gestart is.

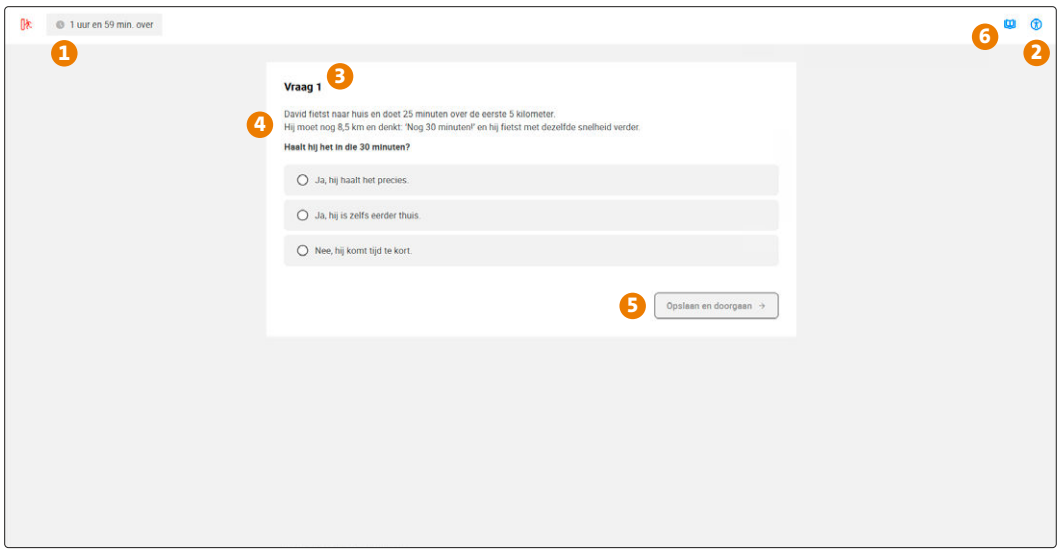
4.3 Toetsindeling

De toets bestaat uit twee onderdelen: *hoofdrekenen* en *niet-hoofdrekenen*. Het is vanwege de adaptiviteit van de toets niet mogelijk om tussen opgaven te navigeren of om aan het eind van de toets terug te gaan naar een opgave.

Voordat het eerste onderdeel begint, krijgt de student eerst een aantal achtergrondvragen te zien. Deze vragen tellen niet mee in de scoring van de toets.

Tussen de toetsonderdelen bevindt zich een tussenscherm. De totale toetstijd loopt door als het tussenscherm weergegeven wordt. De student kan zelfstandig verder naar het tweede onderdeel.

4.4 Toetsscherm



1 **Tijd:** resterende tijd inclusief eventuele tijdverlenging. De student kan de tijd verbergen door op het klokje te klikken.
2 **Toegankelijkheidsmenu:** hier kan het lettertype, lettergroottte en het contrast aangepast worden
3 **Opgavenummer:** het nummer van de huidige opgave. Let op! De achtergrondvragen tellen ook mee in het aantal vragen.
4 **Opgave:** de toetsopgave
5 **Opslaan en doorgaan:** klik op deze knop om naar de volgende opgave te gaan. Het is niet mogelijk om een opgave over te slaan door geen antwoord in te vullen. Ook is het niet mogelijk om terug te gaan naar een vorige opgave.
6 **Instructie:** toont het instructiescherm dat voorafgaand aan de toets zichtbaar was.

4.5 Meerkeuzeopgave

Bij een meerkeuzeopgave moet de student één antwoord uit de drie of meer antwoord-mogelijkheden selecteren.

4.6 Invulopgave

Er zijn numerieke invulopgaven en tekstuele invulopgaven waarbij je jouw antwoord in het invoerveld moet intypen (zie afbeelding bij paragraaf 4.6.). Uit de opgave blijkt altijd welk type invulopgave het betreft. Bij numerieke invulopgaven zijn alleen cijfers en een komma toegestaan. Er mag **geen** gebruik gemaakt worden van een punt als scheidingsteken bij duizendtallen. Er zijn ook invulopgaven met meerdere antwoordvelden. De opgave wordt alleen goed gerekend als alle antwoordvelden juist zijn ingevuld.

4.7 Sleepopgaven

Een sleepopgave is een type vraag waarbij je elementen op het scherm moet slepen naar de plek waar jij denkt dat ze horen. In plaats van het geven van een schriftelijk of meerkeuzeantwoord, gebruik je de muis om items te verplaatsen.

4.8 Toets beëindigen

Na het doorlopen van de gehele toets, verschijnt de knop *Ga naar de startpagina* om de toets af te sluiten. Na afsluiten is het niet meer mogelijk om terug te keren naar de toets.

4.9 Storing

Gedurende de toetsafname worden alle ingevoerde antwoorden opgeslagen en bewaard zolang er een netwerkverbinding is. Als de netwerkverbinding tijdelijk wegvalt, zal de volgende opgave niet geladen kunnen worden. Zodra de netwerkverbinding hersteld is, kan de toets vervolgd worden. In het uitzonderlijke geval dat de toets dan niet meer beschikbaar is, zal een nieuwe toets ingepland moeten worden door de hogeschool. De examencommissie van de hogeschool beslist of de student een extra toetskans krijgt in het geval van een storing.

5 Uitslag

5 Uitslag

5.1 Uitslag

De uitslag van de RWT is een vaardigheidsscore. De student ontvangt voor elk onderdeel (hoofdrekenen en niet-hoofdrekenen) en per domein een vaardigheidsscore. De student ontvangt de uitslag en de rapportage via de hogeschool.

5.2 Landelijke norm (slaag-/zakgrens)

De landelijke norm (slaag-/zakgrens) van de RWT is 575. Deze landelijke norm is in juni 2024 aan de hand van een standaardbepaling met dertien lerarenopleiders rekenen en wiskunde van verschillende hogescholen bepaald. Vervolgens is deze landelijke norm door het LOBO vastgesteld. Wanneer de student een score van 575 of hoger heeft, heeft de student de RWT behaald. Wanneer de student de RWT heeft behaald, ontvangt deze via de hogeschool een certificaat.

De resultaten van studenten op de RWT worden verdeeld in zes niveaugroepen. Deze verdeling is van toepassing op zowel de totaalscore als domeinscore en is terug te zien in onderstaande tabel. In de terugkoppelingsrapportage wordt ook verwezen naar deze scores.

Tabel 2 Verdeling totaalscores en domeinscores in niveaugroepen

	Score	
Label	**Min**	**Max**
Ruim onvoldoende	0	425
Onvoldoende	426	500
Net onvoldoende	501	574
Voldoende	575	650
Ruim voldoende	651	724
Goed	725	1000

5.3 Toetsinzage

De student kan de gemaakte toets en beoordeling inzien op de hogeschool waar de student de toets gemaakt heeft. Het is aan de hogeschool om het inzagemoment voor de student in te plannen. De inzage vindt plaats onder examencondities. Er mag enkel en alleen uitrekenpapier gebruikt worden dat door de surveillant is verstrekt, dit papier moet na afloop van de inzage ingeleverd worden bij de surveillant.

5.4 Beroepsprocedure

De totstandkoming van de landelijke reken- en wiskundetoets pabo en de uitslag ervan, is een zorgvuldig proces. Mocht je ondanks dit zorgvuldige proces het niet eens zijn met de uitslag, dan kan de student tegen de uitslag van de toets beroep aantekenen bij de examencommissie van de hogeschool. Dit dien je te doen binnen zes weken na de bekendmaking van de uitslag.

6 Eindtermen

6 Eindtermen

In dit hoofdstuk worden per domein de eindtermen beschreven. Ook staat aangegeven of deze voorkomen in het onderdeel hoofdrekenen en/of niet-hoofdrekenen. Indien van toepassing zijn de eindtermen geconcretiseerd met een voorbeeld. De voorbeelden zijn niet uitputtend en het zijn geen voorbeelden van toetsopgaven.

Algemene kennis

	Eindterm	Voorbeeld
0.1 ✓ H ✓ NH	De student kent veelgebruikte meetinstrumenten voor het meten van lengte, inhoud, gewicht, tijd en snelheid en kan deze correct hanteren, aflezen en interpreteren.	Liniaal, maatbeker, weegschaal, stopwatch, snelheidsmeter
0.2 ✓ H ✓ NH	De student kent en herkent standaard referentiewaarden en past deze toe bij het schatten of interpreteren van maten, afstanden, snelheden en gewichten in alledaagse situaties, zoals wandelen, fietsen of het inrichten van een ruimte. De student kent de volgende standaard referenties: • de inhoud van een standaard drinkpak (ongeveer 1 l) • de lengte van een volwassen mens (ongeveer 1,80 m) • de hoogte van een deur (ongeveer 2 m) • de hoogte van een woonlaag (ongeveer 3 m) • de lengte van een stap (ongeveer 1 m) • gemiddelde wandelsnelheid (ongeveer 5 km/u) • het gewicht van een liter water (ongeveer 1 kg) • gemiddelde fietssnelheid op een niet-elektrische fiets (ongeveer 17 km/u) • Inwonersaantal van Nederland (ongeveer 18 miljoen)	

Eindtermen ‘Hele getallen’

	Eindterm	Voorbeeld
A.1 ✓ H ✓ NH	De student kent, begrijpt en kan werken met (negatieve) cijfers en getallen tot en met miljard.	20.758 6.500.000 10,6 miljoen Het getal 45 bestaat uit de cijfers 4 en 5. -5°C -€402
A.2 ✓ H ✓ NH	De student kent en begrijpt de taal en symbolen die horen bij rekenen en wiskunde.	**Begrippen:** waarde, meer, minder, evenveel, bijna, ruim, afgerond, ongeveer, gemiddeld, som en verschil. €462 te kort 6 graden onder nul in het rood **Symbolen:** =, <, >, -, +, ×, :, √, a/b, a^n. 76 > 14 82 √144 $\frac{1}{4}$
A.3 ✓ H ✓ NH	De student kan positieve en negatieve getallen ordenen, afronden op ronde getallen en schatten behorende bij de context.	Zet de volgende getallen in volgorde: 4, -227, 402, -4, 167, -63. 465.739.234 is afgerond op miljoenen: 466 miljoen euro.
A.4 ✓ H ✓ NH	De student voert basisbewerkingen uit met positieve en negatieve getallen: a Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen (inclusief delen met rest). b Bewerkingen in functionele contexten zoals temperatuur of tekorten. c Rekenopgaven oplossen met meerdere basisbewerkingen en de juiste rekenvolgorde (zoals haakjes) volgen. d Kwadrateren van eenvoudige getallen (1 t/m 15, 20 en 25) en deze kwadraten worteltrekken.	2.135 + 998 = 3.133 13.576 - 4.999 = 8.577 28 × 500 = 14.000 36.072 : 36 = 1.002 3 : 7= 3 rest 2 8 × … = 56 Het verschil in temperatuur berekenen: maandag 3 januari was het -3 °C en dinsdag was het 4 °C. Wat is het verschil tussen de temperatuur in graden Celsius op maandag en dinsdag? (18 - 9) × 17 = 153 5 + 6 × 3 = 23 9^2 13^2 √144
A.5 ✓H ✓NH	De student berekent het gemiddelde.	Wat is het gemiddelde van 5, 18 en 10? De gemiddelde temperatuur berekenen bij -11 °C, 5 °C en 20 °C.

Eindtermen ‘Verhoudingen, procenten, breuken en decimale getallen’

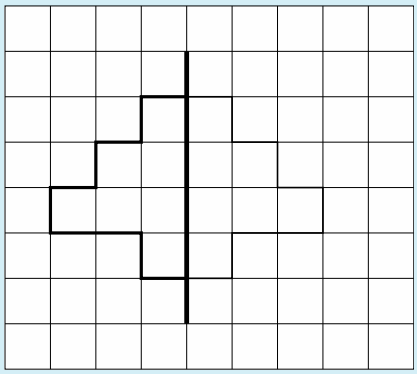
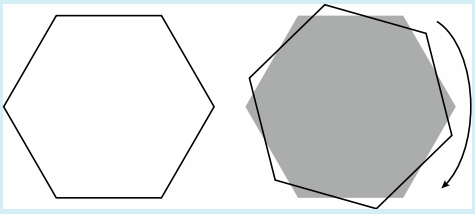
	Eindterm	Voorbeeld
B.1 ✓ H ✓ NH	De student kent en begrijpt de schrijfwijze, uitspraak een wiskundige taal van verhoudingen (a: b), procenten (%), promille (‰), breuken (a/b), decimale getallen (a,b).	Notatie: 0,167 70% 4/12 3 : 7 3 glazen cola per fles 1 op de 3 leerlingen 5 van de 20 honden 2 staat tot 5 De schaal is 1 : 2000. **Begrippen:** Teller, noemer, breukstreep, gelijknamig, gelijkwaardig, samengestelde breuk, absoluut, relatief, halve, kwart, breuk als deling, breuk als verhouding, kortingspercentage, percentuele toename, percentuele afname, procentpunt, promille, naar verhouding
B.2 ✓ H ✓ NH	De student kent en weet de getallen van een miljardste tot en met een tiende en kan deze afronden op een opgegeven aantal decimalen of een heel getal.	0,5 = vijf tiende 0,008 = acht duizendste 0,000000003 = drie miljardste 8,459 afronden naar een geheel getal wordt 8. 8,459 afronden op 1 decimaal wordt 8,5. 8,459 afronden op 2 decimalen wordt 8,46.
B.3 ✓ H ✓ NH	De student voert basisbewerkingen met decimale getallen uit en rondt situationeel af.	0,4 + 0,16 0,82 - 0,555 0,5 × 0,84 0,375 : 0,005
B.4 ✓ H ✓ NH	De student ordent en vergelijkt decimale getallen, percentages, verhoudingen en eenvoudige breuken (met als noemer 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 of een veelvoud van 10), eventueel op een schaal of een getallenlijn.	Welke van de volgende breuken is het grootst: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{11}$? Zet op volgorde van klein naar groot: 0,020 – 0,15 – 0,1 – 0,013. Jack maakt een appel-perentaart met de verhouding appels : peren = 1 : 2. Jasmijn gebruikt de verhouding 3 : 4. Jack en Jasmijn gebruiken elk drie appels in totaal. Wie gebruikt de meeste peren?
B.5 ✓ H ✓ NH	De student voert bewerkingen met verhoudingen uit.	Pim heeft 50 ml siroop. Om limonade te maken is de verhouding siroop : water = 1 : 7. Hoeveel ml water heeft Pim nodig als hij alle siroop gebruikt?

	Eindterm	Voorbeeld
B.6 ✓ H ✓ NH	De student vereenvoudigt breuken, maakt ze gelijknamig en voert bewerkingen met breuken uit.	$\frac{30}{120} = \frac{1}{4}$ $\frac{15}{75} = \frac{3}{25}$ $\frac{36}{56} = \frac{9}{14}$ $\frac{2}{3}$ en $\frac{1}{12}$ gelijknamig maken wordt $\frac{8}{12}$ en $\frac{1}{12}$ $\frac{4}{6}$ en $\frac{1}{5}$ gelijknamig maken wordt $\frac{20}{30}$ en $\frac{6}{30}$ $\frac{7}{16} + \frac{1}{2}$ $3\frac{1}{3} - \frac{3}{7}$ $\frac{6}{4} \times \frac{1}{2}$ $\frac{4}{5} : \frac{1}{8}$
B.7 ✓ H ✓ NH	De student voert bewerkingen met procenten en promille uit, inclusief toename/afname, kortingen en percentages boven de 100%.	Een bakje aardbeien wordt verkocht met 15% korting. Het kostte eerst € 3,20. Hoeveel kost het nu? Vorig jaar zaten er 20 leerlingen in klas 6B. Nu zijn het er 24. Met hoeveel procent is de groepsgrootte gestegen? In een provincie wonen 550.000 mensen. Tijdens het afgelopen jaar is de bevolking gegroeid met 2 promille. Wat is het aantal mensen waarmee de bevolking is gegroeid? Een shampoomerk adverteert met actieflessen met 20% extra inhoud. Een actiefles bevat 360ml shampoo. Hoeveel milliliter shampoo zit er in een originele fles?
B.8 ✓ H ✓ NH	De student zet breuken (eenvoudig en complex), decimale getallen, verhoudingen en percentages in elkaar om, eventueel met een rekenmachine.	$\frac{1}{5}$ = 0,2 = 20% = 1 op de 5 $\frac{1}{8}$ = 0,125 = 12,5% = 1:8 $\frac{17}{25}$ = 0,68 = 68% $\frac{28}{75}$ = 0,37333... = 37,333...%
B.9 ✓ H ✓ NH	De student voert bewerkingen met combinaties van verhoudingen, procenten, breuken en decimale getallen uit.	$4\frac{3}{5} : 0{,}20 = 23$
B.10 ✖ H ✓ NH	De student bepaalt afmetingen na vergroting/verkleining met percentages.	Een leraar vergroot met een kopieermachine een afbeelding met 25%. Wat zijn de afmetingen van de afbeelding na het kopiëren?
B.11 ✖ H ✓ NH	De student kan kansberekeningen uitvoeren waarmee één berekening het aantal mogelijkheden kan zien.	Hoe groot is de kans op zes ogen wanneer er met twee dobbelstenen gegooid wordt?

Eindtermen ‘Meten en meetkunde’

	Eindterm	Voorbeeld
C.1 ✓ H ✓ NH	De student kent en gebruikt de wiskundetaal die hoort bij meten en meetkunde; waaronder begrippen, notaties, vaktermen en symbolen, en past deze correct toe in relevante vraagstukken.	**Aanzichten:** voor-, achter-, linker-, rechter-, boven-, onder- en zijaanzicht. **Begrippen:** rond, recht, horizontaal, verticaal, hoek, zijden, zijvlak, ribbe, diagonaal , parallel, symmetrie, diameter (d), straal (r), eenheid, grootheid, coördinaat, tweedimensionaal, driedimensionaal. **2D-figuren:** driehoek, vierhoek, rechthoek, vierkant, ruit, parallellogram, trapezium, veelhoek en cirkel. **3D-figuren:** balk, kubus, prisma, kegel, bol, cilinder en piramide.
C.2 ✓ H ✓ NH	De student begrijpt de structuur, schrijfwijze en samenhang binnen het metriek stelsel, kan maten correct omrekenen, ordenen en vergelijken en kiest bij een situatie de meest geschikte maateenheid.	**lengte:** mm, cm, dm, m, km, hm **oppervlakte:** mm^2, cm^2, dm^2, m^2 (vierkante meter), km^2 (vierkante kilometer), ook hectare (ha), are (a) en centiare (ca) **inhoud:** mm^3, cm^3 (kubieke centimeter), dm^3, m^3 km^3 (ook kuub en cc) en ml, cl, dl, l, kl **geld:** centen, euro’s, ton **tijd:** seconde, minuut, uur, dag, etmaal, week, maand, kwartaal, jaar, lustrum, decennium, eeuw, millennium **gewicht:** mg, g, kg, ton **temperatuur:** graden Celsius (°C) **geheugenomvang:** kiloByte (kb), megaByte (mb), gigaByte(gb), teraByte (tb) *De student hoeft de schrijfwijze en waarden van niet-genoemde grootheden en buitenlandse valuta niet te kennen. Wanneer deze in de opgaven worden genoemd worden rekengetallen zoals de wisselkoers gegeven.* 1 dm^3 = 1 l 30 cl = 3 l 2 dm^2 = 20.000 mm^2 4.500.000 cm^3 = 4,5 m^3 **Ordenen en vergelijken:** Zet van groot naar klein: 2 m – 76 cm – 104 dm – 0,5 m – 5,2 mm. **Situatie:** In een drinkglas past ongeveer 200... ...ml ...cl ...dl ...l Zand koop je per ‘kuub’ en drinken koop je per liter.

	Eindterm	Voorbeeld
C.3 ✓ H ✓ NH	De student kan werken met samengestelde grootheden door deze a te begrijpen, b ermee te rekenen c en ze om te rekenen naar andere grootheden binnen een relevante context.	km/u m/s aantal inwoners/km^2 Een trein rijdt 96 km/u. Hoeveel kilometer heeft deze trein afgelegd na 10 minuten? Een hardloper rent in 3 minuten 500 meter. Hoeveel km/u rent deze hardloper? Een wielrenner fietst 25 km/u. Hoeveel m/s is dat?
C.4 ✓ H ✓ NH	De student kan een vraagstuk oplossen waarbij werkelijke afmetingen en schaal een rol spelen en kan daarbij correct gebruik maken van schaalfactoren, referentiepunten en verhoudingen.	Mees maakt een kaart. Hij wil hier een park van 3 km lang en 2 km breed op tekenen. Hij gebruikt een schaal van 1 : 100 000. Wat worden de afmetingen van het park op de kaart? Op een kaart met een schaal van 1 : 450 000 ligt een meer. Op de kaart is het meer 2 cm lang. Hoe groot is dit meer in werkelijkheid? Bij een afbeelding van een volwassen persoon daarnaast een toren de hoogte van de toren schatten met de gemiddelde lengte van volwassen personen als referentie.
C.5 ✓ H ✓ NH	De student kan informatie, zoals maten, schaalverhoudingen en symbolen, aflezen van een plattegrond, werktekening of routebeschrijving en kan deze correct interpreteren en toepassen.	Een gebruiksaanwijzing voor het in elkaar zetten van een kast. Uitleggen op welke locatie iemand uitkomt na het volgen van een route op een kaart.

	Eindterm	Voorbeeld
C.6 ✓ H ✓ NH	De student kan vaststellen of een object lijnsymmetrisch, draaisymmetrisch, beide of niet-symmetrisch is.	Bekijk het figuur. Is dit figuur symmetrisch? Lijnsymmetrie (spiegelen):  Draaisymmetrie (draaien): 
C.7 ✓ H ✓ NH	De student kan 2D- en 3D-objecten analyseren en manipuleren door deze a te spiegelen; b uitslagen en doorsneden te maken; c en aanzichten en plattegronden te creëren met relevante hoogtegetallen. d De student kan reflecteren op de kenmerken van de objecten en hun plaats in de ruimte.	**Spiegelen:** Welk spiegelbeeld hoort bij de afgebeelde tekening? **Conclusie:** Als Dennis voor het huis staat, kan hij dan de boom achter het huis zien? **Aanzichten:** Een vierkant is een zijaanzicht van een kubus. Een cilinder heeft een cirkel als bovenaanzicht. **Plattegrond:** Een plattegrond met hoogtegetallen koppelen aan een 3D-afbeelding van een blokkenbouwwerk.

	Eindterm	Voorbeeld
C.8 ✓ H ✓ NH	De student kent en begrijpt hoe punten in een raster, zoals op een landkaart of plattegrond, beschreven worden aan de hand van coördinaten. De student kan punten benoemen, vinden, en correct interpreteren op basis van hun coördinaten, en past deze kennis toe in een relevante context, zoals het beschrijven van locaties of routes.	A3 B8
C.9 ✓ H ✓ NH	De student kan de tijd correct aflezen en gebruiken van zowel digitale als analoge klokken.	10:15 19:35 Tien voor half 9 Vijf over 12
C.10 ✓ H ✓ NH	De student kent, begrijpt en gebruikt de formules voor het berekenen van oppervlakten van twee- en driedimensionale figuren en objecten: a Zonder gegeven formule: oppervlakte van een vierkant en rechthoek (lengte x breedte), kubus en balk ((oppervlakte en zijvlakken bij elkaar optellen) en driehoek ($\frac{1}{2}$ × basis × hoogte). b Met gegeven formule: oppervlakte van een driehoek ($\frac{1}{2}$ × basis x hoogte), cirkel ($\pi \times r^2$), bol ($4 \times \pi \times r^2$) c Met gegeven grondoppervlakte en mantel-/ grondoppervlak, cilinder (manteloppervlak + 2 × grondoppervlak) en piramide (grondoppervlak + oppervlakte zijvlakken).	Oppervlakte rechthoek = 10 m × 8 m Oppervlakte balk = (10 m × 8 m × 4) + (4 m × 10 m × 2) Oppervlakte driehoek = $\frac{1}{2}$ × 30 cm × 45 cm Oppervlakte cirkel = $\pi \times 7^2$ Oppervlakte bol = $4 \times \pi \times 7^2$ Oppervlakte cilinder = 225,3 cm^2 + 2 × 25,1 cm^2 Oppervlakte piramide = 9 m^2 + (4 × 7,5 m^2)
C.11 ✓ H ✓ NH	De student kent, begrijpt en gebruikt de formules voor het berekenen van omtrekken van twee- en driedimensionale figuren en objecten: a Zonder gegeven formule: omtrek van een driehoek (zijde + zijde + zijde), vierkant en rechthoek (zijde + zijde + zijde + zijde). b. Met gegeven formule: cirkel ($\pi \times d$)	Omtrek driehoek = 15 cm + 15 cm + 15 cm Omtrek rechthoek = 16 mm + 8 mm + 16 mm + 8 mm Omtrek cirkel = $\pi \times 20$ cm

	Eindterm	Voorbeeld
C.12 ✖ H ✓ NH	De student kent, begrijpt en gebruikt de formules voor het berekenen van inhoud van driedimensionale figuren en objecten: a Zonder gegeven formule: balk (lengte × breedte × hoogte). b Met gegeven formule: bol ($\frac{4}{3} \times \pi \times r^3$) c Met gegeven hoogte en grondoppervlakte of straal, cilinder (grondoppervlak × h of $\pi \times r^3 \times h$).	Inhoud balk = 30cmx14cmx5cm Inhoud bol = $4/3x\pi x2^3$ Inhoud cilinder = $\pi x3^3x16cm$
C.13 ✖ H ✓ NH	De student kan vraagstukken over kwadratische en kubische vergroting of verkleining toepassen op geometrische figuren of objecten. De kubische vergroting van bollen valt buiten de toetsing.	De ribbe van een balk wordt 2 keer zo lang. Wat gebeurt er met de inhoud? De oppervlakte van de zijvlakken van een kubus wordt 3 keer zo klein. Wat gebeurt er met de inhoud? Welke verschillende omtrekken kan een rechthoek met een oppervlakte van 12 cm^2 hebben?
C.14 ✓ H ✓ NH	De student kan meetkundige patronen analyseren en toepassen om regelmatigheden, constructies of uitbreidingen te voorspellen en te creëren.	Op de afbeelding zie je een patroon. Als het patroon verder getekend wordt, wat is dan het eerstvolgende teken?

Eindtermen ‘Verbanden en statistiek’

	Eindterm	Voorbeeld
D.1 ✖ H ✓ NH	De student kent, begrijpt en herkent diagrammen, grafieken en bijbehorende wiskundige termen.	**Diagrammen en grafieken:** lijngrafiek, cirkeldiagram, histogram, staafdiagram, puntenwolk, stroomdiagram, beelddiagram, infographic **Begrippen:** Assen, legenda, graden, schematisch, representeren, stijgen, dalen, afname, toename, gemiddelde, maximum, minimum, relatief, absoluut, data, continu, constant, variabele Het herkennen van een lijngrafiek De legenda bij een grafiek aflezen
D.2 ✖ H ✓ NH	De student analyseert, interpreteert en combineert informatie uit grafieken, tabellen en schema’s om vraagstukken op te lossen, inclusief verbanden tussen variabelen.	Bij een grafiek over ijsverkoop per maand: In welke maand vond de grootste toename in ijsverkoop plaats? Conclusies trekken over het verband tussen temperatuur en ijsverkoop aan de hand van een grafiek over temperaturen per maand en een tabel met het aantal verkochte ijsjes per maand.
C.3 ✖ H ✓ NH	De student verwerkt, ordent en presenteert gegevens (bijv. via gemiddelde, minimum/maximum) en gebruikt hierbij ICT-hulpmiddelen zoals spreadsheets.	
D.4 ✖ H ✓ NH	De student herkent lineaire of kwadratische patronen in data of figuren, vertaalt deze naar (woord)formules en kan deze formules toepassen.	*Celsius* = (*Fahrenheit* - 32) : 1,8 *Fahrenheit* = 32 + (1,8 × *Celsius*) Bij een patroon van driehoeken met lucifers Aantal lucifers = 2 × nummer figuur + 1 Figuur 5: Aantal lucifers = 2 × 5 + 1 = 11
D.5 ✖ H ✓ NH	De student past basisbewerkingen (+, -, × en :) toe bij het oplossen van reken-wiskundige vraagstukken waarin verbanden een rol spelen.	

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit dit werk mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Stichting Cito worden openbaar gemaakt en/of verveelvoudigd door middel van druk, fotokopie, scanning, computersoftware of andere elektronische verveelvoudiging of openbaarmaking, microfilm, geluidskopie, film of videokopie of op welke wijze dan ook.

Colofon
Met medewerking van:
Jorine Vermeulen
Emma Huizer
Antoinette van het Hul-Derksen
Rianne Hommelberg

Cito.nl

Volg ons

CITO BV