



Vorbereiding op WisCAT

Tips en oefensuggesties

Versie voor studenten met begeleiding van
docenten

Titel	:	Vorbereiding op WisCAT
Auteur(s)	:	Kees Corbet & Jurriaan Steen
MBO Raad	:	Houttuinlaan 6 Postbus 2051 3440 DB Woerden T: 0348 - 75 35 00 E: info@mboraad.nl I: www.mboraad.nl
Woerden	:	juni 2016
Versienummer	:	2

Inhoudsopgave

Inhoud

1 Inleiding	4
2 Voorbereiding op WisCAT	5
3 Hoe ziet de WisCAT eruit?	6
4 Wat moet je kunnen en kennen voor de WisCAT?	7
5 Relatie referentieniveaus en WisCAT Refentieniveaus en de WisCAT	10
6 Manieren om je eigen rekenvaardigheid te verbeteren	11
Bijlage 1	13

1 Inleiding

Vanaf 1 september 2015 zijn er toelatingseisen voor de pabo. Het gaat om eisen voor de vakgebieden aardrijkskunde, geschiedenis en natuur en techniek. Studenten kunnen zich op de toelatingstoetsen voorbereiden via regionale ondersteuningstrajecten en is er leermateriaal beschikbaar op www.goedvoorbereidnaardepabo.nl.

Voor rekenen en Nederlands zijn er geen extra toelatingseisen. Het instroomniveau van studenten voor deze onderdelen is geborgd door de invoering van de referentieniveaus Nederlands en rekenen voor alle havo- en mbo 4-opleidingen.

In het eerste jaar van de pabo moeten alle studenten een rekentoets doen: de WisCAT. Uit de resultaten die worden gehaald op deze toets blijkt, dat veel eerstejaars pabo-studenten hier moeite mee hebben. Met subsidiegeld van OCW is een hulpmiddel ontwikkeld voor toekomstig en eerstejaars pabo-studenten die zich willen voorbereiden op de WisCAT. Dit hulpmiddel bestaat uit twee documenten met tips en suggesties waarop studenten hun eigen rekenvaardigheid kunnen verbeteren:

- Voorbereiding op de WisCAT: tips en oefensuggesties (studentversie)
Deze versie is bedoeld voor zelfstudie en is vrij beknopt.
- Voorbereiding op de WisCAT: tips en oefensuggesties (docent en studentversie)
Deze versie is bedoeld voor studenten die lessen volgen die hen (mede) voorbereiden op WisCAT. Docent en student werken hier samen aan de voorbereiding op WisCAT.

2 Voorbereiding op WisCAT

Doel van de WisCAT?

Docenten in het primair onderwijs leggen de basis voor de rekenvaardigheden van kinderen. Het is dus belangrijk dat docenten zelf goed kunnen rekenen, maar ook dat zij hun leerlingen deze basis op de juiste manier bij kunnen brengen. Om te kijken of jij het rekenen, zoals je dat straks kinderen moet aanleren, voldoende beheerst moet je in het eerste jaar een toets maken: de WisCAT.

Je krijgt in het eerste leerjaar drie kansen om deze toets met een voldoende resultaat af te sluiten. Wanneer dit niet lukt, krijg je een negatief bindend studieadvies en moet je de pabo verlaten.

Oefenen

Er zijn een heleboel mogelijkheden om je goed voor te bereiden op de WisCAT. Door veel te oefenen, de juiste boeken en digitale leermiddelen te gebruiken en eventueel cursussen te volgen heb je een grotere kans om te slagen. Ook dit document kan helpen jouw slagingskans te vergroten.

Startpunt

Om goed rekenles te kunnen geven in het basisonderwijs, is het belangrijk een goed resultaat te halen voor het 3F-examen (centraal examen). We gaan er vanuit dat je de inhoud van 3F-rekenen beheerst. Vind je dat je jouw rekenniveau moet verbeteren? Dan kun je het boek of het digitale leermiddel gebruiken dat je gebruikt/gebruikte op het mbo of het havo. Enkele hogescholen adviseren de methode 'Got it!?'.

Wat moet je kunnen om de WisCAT te halen?

Voor het halen van de WisCAT moet je aan de volgende eisen voldoen:

- Je hebt een goede rekenvaardigheid: Je moet dus vlot en foutloos rekenopgaven kunnen oplossen. Je hebt een goed 'getalgevoel':
- Je kent de eigenschappen van het getal kent en weet hoe je die kunt gebruiken. Dit kan je oefenen door veel rekenopgaven te maken.
- Je moet meerdere oplossingsmethoden kennen en opgaven op meerdere manieren op kunnen lossen.

3 Hoe ziet de WisCAT eruit?

De WisCAT, die je in het eerste studiejaar van de pabo maakt, is een digitale rekentoets met een adaptief karakter. Dit wil zeggen dat de toets zich tijdens het maken aanpast aan jouw vaardigheden. Wanneer jij een vraag goed beantwoordt, krijg jij een nieuwe vraag van een hoger niveau. Vanwege het adaptieve karakter is terugbladeren niet mogelijk.

Onderdelen WisCAT

De toets bestaat uit twee onderdelen:

Deel I: Hoofdrekenen

De toets begint met een hoofdrekenoets, waarbij je vijftien opgaven binnen vijftien minuten moet beantwoorden. Je moet dit uit je hoofd doen en mag dus geen gebruik maken van uitwerkpapier.

Er zijn verschillende type hoofdrekenvragen:

- Basisvaardigheden: je moet goed kunnen 'automatiseren', oftewel je beheerst de tafels van 1 tot en met 12 goed;
- Handig rekenen: je moet weten dat je 99×4 op een handige manier kunt oplossen;
- Breuken;
- Oplossingsmethoden herkennen: je moet de vraag 'welke van onderstaande vier oplossingsmethoden leidt tot het juiste antwoord?' kunnen beantwoorden.

Deel II: Contextrekenen

Voor deel II heb je 75 minuten de tijd. Je mag hierbij gebruik maken van uitwerkpapier. Bij een aantal opgaven mag je bovendien een rekenmachine gebruiken die in het programma beschikbaar is.

Je krijgt de volgende opdrachten, door elkaar heen aangeboden:

1. Basisbewerkingen (vijftien opgaven)
2. Breuken, procenten, verhoudingen en decimale getallen (vijftien opgaven)
3. Meten en meetkunde (vijftien opgaven)
4. Informatieverwerking, kans en statistiek, verbanden, grafieken, tabellen, woordformules (vijf opgaven)

Cito-instructie voor kandidaten

Cito heeft de WisCAT gemaakt. Er is een [instructie](#) beschikbaar voor het maken van de toets. Lees deze instructie goed. Hierin vind je aanwijzingen over de manier van vragen en beantwoorden!

4 Wat moet je kunnen en kennen voor de WisCAT?

Tip voor deel I en II : Lees elke opgave goed

Zorg dat je weet wat er precies wordt gevraagd. Het gedeelte (deel II) met de contextsommen is lastiger dan de 3F toets. De sommen zijn vaak taliger, complexer en abstracter en minder realistisch. Er worden meerdere rekenstrategieën gevraagd.

Tips voor deel I

Tip 1: Zorg dat je onderstaande basisvaardigheden goed beheerst:

1. De tafels 1 t/m 12;
2. De kwadraten van 1 t/m 12;
3. Het metriek stelsel;
4. Het kunnen omzetten van procenten in kommagetallen, breuken en verhoudingen.

Een mooi overzicht van de basisvaardigheden die je in ieder geval uit je hoofd moet kennen, vind je in de rekenkaarten op de site van [CvTE / Examenblad MBO](#).

In hoofdstuk 6 van dit document vind je een lijst met links naar digitale oefeningen waarmee je deze onderdelen kunt oefenen.

► **Tip 2: Oefen veel met hoofdrekenen, zonder rekenmachine en zonder kladpapier. Je moet de sommen straks snel en foutloos kunnen maken.**

► Tip 3: Maak gebruik van 'Handig rekenen'.

Bij snel hoofdrekenen maak je gebruik van de eigenschappen van getallen. Dit wordt ook wel handig rekenen genoemd. Je bewerkt de getallen zo, dat de som makkelijker wordt en je hem snel uit je hoofd kunt uitrekenen. Dat kan bijvoorbeeld op de volgende manieren:

Compenseren of termen veranderen

Som	Splits de getallen.	Tel de getallen apart op.	Tel het totaal op.
$158+94 =$	$(150+8)+(90+4)=$	$(150+90)+(8+4)=$	$240+12=252$

Gebruik maken van associatieve eigenschap

som	Bewerk de getallen zodat er getallen ontstaan, waarmee je makkelijk rekent.	Maak de makkelijke som.	Nu is ook de uiteindelijke som makkelijk.
$25 \times 80 =$	$80 = 4 \times 20$ De som wordt nu	$25 \times 4 = 100$	$100 \times 20 = 2000$

	$25 \times 4 \times 20 =$		
--	---------------------------	--	--

Gebruikmaken van distributieve eigenschap

Som	Splits de getallen zodat er getallen ontstaan, waarmee je makkelijk rekent.	Maak de makkelijke som.	Nu is ook de uiteindelijke som makkelijk.
$47 \times 15 =$	15 wordt 10×5	$47 \times 10 = 470$ $47 \times 5 = 235$	$470 + 235 = 705$

Groter/kleiner maken

som	Kijk of er een getal is in de som waarvan je een getal kunt maken waarmee je makkelijk rekent.	Bewerk het andere getal nu zo, dat de verhoudingen tussen de getallen gelijk blijft.	Nu is ook de uiteindelijke som makkelijk.
$45 : 2,5 =$	$2,5 \times 4 = 10$	$45 \times 4 = 180$	$180 : 10 = 18$

som	Kijk of er een getal is in de som waarvan je een getal kunt maken waarmee je makkelijk rekent.	Bewerk het andere getal nu zo, dat de verhoudingen tussen de getallen gelijk blijft.	Nu is ook de uiteindelijke som makkelijk.
$24 \times 25 =$	Van 25 kun je 100 maken door met 4 te vermenigvuldigen. $25 \times 4 = 100$	$24 : 4 = 6$	$6 \times 100 = 600$

Samen nemen:

som	Kijk of er getallen zijn die je kunt samennemen, zodat er een getal ontstaat waarmee je makkelijk kunt rekenen.	Nu is ook de uiteindelijke som makkelijk.
$48 \times 75 + 52 \times 75 =$	$48 + 52 = 100$	$100 \times 75 = 7500$

Gebruikmaken van kennis van de breuken in relatie tot de percentages

Percentage	Decimaal getal	breuk
37,5% =	$3 \times 12,5 =$	$3 \times \frac{1}{8}$

Percentage	Kun je opsplitsen in	
62,5% =	50% + 12,5%	helft en daarvan een kwart van de helft

Percentage	Kun je opsplitsen in	
37,5% van 800	$3 \times \frac{1}{8}$ van 800	$3 \times 100 = 300$

Tips voor deel II

► Tip 1: Gebruik het klad-/denkpapier slim

Voor deel II van de WisCAT mag je klad-/denkpapier gebruiken. Gebruik dit papier om het rekenprobleem te visualiseren. Maak hiervoor een 'tekening' of model van het rekenprobleem.

Websites die je voor dit onderdeel kunt gebruiken zijn:

- <http://www.cantal.nl/handigmetgetallen.nl/pdfs/Paragraaf%201%202012%20Kernbegrippen%20Bewerkingen%20DEF%2012nov14.pdf>
- <https://sites.google.com/site/oefensitekennisbasistoets/home>
- <http://www.med.hro.nl/oprba/Gecijferdheid/Gecijferdheid%201%20-%20BHR/Extra%20oefenopgaven%20eigenschapsrekenen.pdf>
- <https://www.youtube.com/watch?v=i9bWyimRBDU>
- <http://eigenvaardigheid.jimdo.com/rekenvaardigheid/hoofdrekenen/verdubbelen-halveren/>
- <https://www.stuvia.com/doc/168614/referentiematen-en-begrippen-landelijke-kennisbasis-rekenenwiskunde>

► Tip 2: Zorg dat je meerdere oplossingsmethoden kent

Je moet opgaven op verschillende manieren kunnen uitrekenen. Bij sommige opgaven wordt namelijk gevraagd welke van de gegeven vier methoden leidt tot een juist antwoord. Dat kan een andere methode zijn dan jij zelf gebruikt of hebt geleerd.

► Tip 3: Oefen in ieder geval met materiaal van eindniveau basisonderwijs

De opdrachten in de WisCat zijn vergelijkbaar met de opdrachten die basisschoolleerlingen maken tijdens de centrale eindtoets op het po. Die eindtoets kent twee niveaus: B en N. Om de WisCAT te kunnen maken moet je beide niveaus beheersen. In het [document dat de centrale eindtoets po](#) beschrijft, vind je voorbeeldopgaven uit deze eindtoets.

5 Relatie referentieniveaus en WisCAT

Referentieniveaus en de WisCAT

Om de WisCAT te halen, is het belangrijk dat je de inhoud van het referentieniveau 3F goed beheerst, maar dat is niet genoeg. In de WisCAT zitten ook opgaven op het zogenoemde 1S-niveau. Deze opgaven zitten niet in het 3F-rekenexamen. De S-Niveaus zijn streefniveaus voor studenten die wat extra uitdaging aankunnen. Deze niveaus bevatten wat meer elementen van wiskunde. Het 1S niveau is het niveau voor het basisonderwijs.

Andere onderwerpen die niet in het 3F-rekenexamen zitten, maar wel in de WisCAT zijn:

- kans en statistiek;
- informatieverwerking;
- standaardprocedures voor optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.

In de bijlage bij dit document vind je verwijzingen naar/voorbeelden van oefeningen hiervoor.

6 Manieren om je eigen rekenvaardigheid te verbeteren

Hieronder beschrijven we een aantal manieren waarop je kunt ontdekken met welke rekenvaardigheden je moeite hebt en hoe je je rekenvaardigheid kunt verbeteren. Kost het je moeite om met zelfstudie de WisCAT met een voldoende af te sluiten? Dan kun je bijvoorbeeld ook een summercourse volgen.

► Gebruik bestaande studieboeken of methoden

Je zelfstudieprogramma kun je beginnen met het raadplegen van één van beide onderstaande studieboeken. Vraag bij de hogeschool, waar je je hebt ingeschreven, welk boek gebruikt wordt. In deze boeken vind je ook veel oefenmateriaal voor de WisCAT.

- Bergh, J. van den., (2014), *Rekenwijzer*, ThiemeMeulenhoff
- Moor, E. de., Uittenbogaard, W. & Kemme, S. (2013), *Basisvaardigheden rekenen voor de Pabo*, Noordhoff

Overig studiemateriaal

Onderstaand boek gebruiken pabo's vooral voor de voorbereiding op de landelijke kennistoets Rekenen-Wiskunde die je in het derde jaar van de pabo maakt. Je kunt dit ook gebruiken ter voorbereiding op de WisCAT.

- Ale, P. & Schaik, M., van., (2014) *Rekenen en wiskunde uitgelegd Kennisbasis voor leerkrachten basisonderwijs*, Couthino

Daarnaast kun je diverse andere methodes aanschaffen. Hierbij een aantal suggesties:

- <http://cantal.nl/product/handig-met-getallen/>
- <https://www.teacherschannel.nl/arrangements/443/>
- <https://leraar24.nl/zoek?log=search&trefwoord=rekenen>
- <http://WisCATbijles.nl/WisCAT-werkboek/>

► Gebruik achtergrond en oefenmateriaal

Op internet is veel achtergrondmateriaal beschikbaar over de pabo rekentoets of WisCAT. Algemene informatie vind je op de websites van de pabo's/hogescholen.

Achtergrondinformatie

- [Relevantie informatie over rekenen](#)
- [Achtergrondinformatie van de overheid over de noodzaak van rekenen op de pabo](#)
- [Module Rekenvaardigheid in havo als voorbereiding op pabo](#)
- [PowerPoint-presentatie over hoe je je kunt voorbereiden op de WisCAT](#)
- [Officiële informatie van Cito over de WisCAT](#): Cito heeft deze toets ontwikkeld.

Extra uitleg en oefenmateriaal vind je op de volgende websites:

- <https://sites.google.com/site/oefensitekennisbasistoets/gehele-getallen>
- <http://www.goedrekenonderwijs.nl/rekenhulp/>
- <http://rekenhulp.com/index.html/>
- <http://wiskundeacademie.nl/>
- <http://clipscool.nl/>
- <http://www.dr-aart.nl/menu.html>

► Meet je eigen rekenvaardigheid

Je kunt bij sommige methoden en ook op internetsites een rekentoets maken. Dat helpt je om te zien welke rekenvaardigheden je nog eens extra moet oefenen. Een officiële oefentoets voor de WisCAT bestaat niet. Hieronder staat een aantal voorbeelden waar je je voordeel mee kunt doen.

Je kunt kijken op:

- <http://www.paborekentoets.nl/>
- <http://www.freewebs.com/pabotoetsen/rekentoetsPDF.pdf>
- <http://wims.math.leidenuniv.nl/wims.cgi?lang=nl&+module=H1%2Fnumber%2Fpabotoets.nl>
- <https://www.123test.nl/rekenen-oefenen-eindtoets-basisonderwijs/>
- <http://www.denieuwstepabo.nl/WisCAT>
- <http://pabotoetsen.webs.com/>

► Neem deel aan een summercourse

Tijdens de zomervakantie organiseren verschillende pabo's zogenoemde summercourses. Een week lang oefen je onder begeleiding van leerkrachten voor de WisCAT. Daarnaast zijn er examentrainingsbureaus waar je in groepsverband kunt voorbereiden op de toets.

Bijlage 1

Oefeningen

In onderstaand overzicht staan onderwerpen cursief en rood opgenomen. Deze worden niet in de rekenexamens getoetst, maar wel in de WISCAT.

De volgende domeinen zijn opgenomen:

A: Hoofdrekenen

B: Basisbewerkingen

C: Breuken, procenten, verhoudingen en kommagetallen

D: Meten en meetkunde

E: Kans en statistiek, verbanden, grafieken, tabellen

F: Werken met formules

Het overzicht is absoluut niet compleet. Heb je aanvullingen? Laat het ons dan weten: info@jsta.nl

onderwerp	A	B	C	D	E	F	Rekenvaardigheid	Website
<i>plofsommen</i>	X	X					schatten en getallenlijn - begint makkelijk eindigt heel lastig	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/00254/
<i>nabouwen</i>				X			voorbeelden nabouwen	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/00336/
vijf op een rij	X	X					onder en over het tiental optellen oefenen en tafels	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/00091/
waku waku	X	X					basale kennis rekenen	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/03289/
betalen met euro's	X	X					basaal rekenen met geld	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/00060/
flitsbeelden	X	X					voor hele zwakke rekenaars	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/00203/
<i>Barney</i>	X	X					lijkt op 24 spel maar dan makkelijker	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/00058/
24 spel	X	X					getallen handig combineren - voor gevorderden	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/03002/
breuken schenken			X				breuken en maatbekers, basale breukenkennis	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/03345/
<i>aanzichten raden</i>				X			spreekt voor zich goede oefening	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/00198/

onderwerp	A	B	C	D	E	F	Rekenvaardigheid	Website
ruimtevlucht			X				inzicht in kommagetallen en getallenlijn	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/03127/
<i>spiegeltekeningen</i>				X			symmetrie	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/03127/
rekenracer		X					tafels, deeltafels, getal met 2 cijfers keer getal met 2 cijfers, ...	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/00512/
<i>huisjes met hoogtegetallen</i>				X			plattegrond hoogtegetallen omzetten in bouwwerk	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/03028/
<i>kapotte rekenmachine</i>	X						berekening maken waarbij bepaalde getallen niet mogen worden gebruikt	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/00014/
<i>onder op de stapel</i>	X						schatten van aantallen in praktische dagelijkse situaties	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/03029/
<i>oppervlakte</i>				X			oppervlakte bepalen van figuur in rooster	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/00016/
drie op een rij negatieve getallen		X					optellen en aftrekken negatieve getallen; gaat verder dan rekentoets	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/03088/
<i>nabouwen met aanzichten</i>							drie aanzichten omzetten in een bouwwerk	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/03146/
<i>vallende sommen</i>				X			schatten van uitkomst in een soort tetris variant	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/00114/
kaas afsnijden			X				schatten breuken in cirkel	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/03043/
death to decimals			X				schiet de breuk die hoort bij het kommagetal of andersom	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/28062/
fraction matcher			X				breuken en breukmodellen bij elkaar zoeken	http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/28235/
diverse oefeningen	X	X	X	X	X	X		http://www.fi.uu.nl/rekenweb/
<i>Kangoeroe rekenen</i>	X	X	X	X	X	X	rekenen voor gevorderden; vink alleen de onderwerpen bij rekenen aan; wizBRAIN en wizPROF	http://www.w4kangoeroe.nl/digitaal/uitgebreid.php

onderwerp	A	B	C	D	E	F	Rekenvaardigheid	Website
<i>Symmetrie</i>				X			mini-loco game in GeoGebra om symmetrie te oefenen (assen en draaisymmetrie)	www.henkreuling.nl
metriek stelsel				X			mini-loco game in GeoGebra om maten in metriek stelsel te leren omrekenen	www.henkreuling.nl
rekenvolgorde	X	X					memory applet om rekenvolgorde te oefenen	www.henkreuling.nl
<i>24-flippo game</i>	X	X					rekenvolgorde en gebruik haakjes	www.henkreuling.nl
platte en ruimtelijke figuren				X			memory om namen aan platte en ruimtelijke figuren te koppelen	www.henkreuling.nl
procenten			X					https://www.youtube.com/watch?v=MgcCjcfNf7E
breuken			X					https://www.youtube.com/watch?v=FmSVJBjkcV0
vermenigvuldigen		X						https://www.youtube.com/watch?v=d79H5i5SUd8
verhoudingstabel		X	X					https://www.youtube.com/watch?v=2RfFX0x4X70
optellen breuken 2F	X	X						https://www.youtube.com/watch?v=E_aMRxjepal
schaal rekenen				X				https://www.youtube.com/watch?v=2Tj-n3DKGE0
kolomsgewijs rekenen		X						https://www.youtube.com/watch?v=6BVrc_MXJg
inhoud				X				https://www.youtube.com/watch?v=6YWFj36Mtlw&list=PLbm1JhnKojQK-Js9OUq6K5pGfdb8Y8pny
kraak de kluis					X		vind het volgende symbool	http://pbskids.org/cyberchase/math-games/crack-hackers-safe/
learning geometry				X			symmetrie oefenen in een spel	www.spraoischool.com
<i>mathemagics</i>		X					rekentruc's die het rekenwerk flink versnellen; deels 1S-niveau dat nodig is voor pabo	www.bluelightninglabs.com/mathemagics-mmmt

onderwerp	A	B	C	D	E	F	Rekenvaardigheid	Website
<i>factor samurai</i>					X		deelbaarheid van getallen, priemgetallen	www.learninggames.org
kruistafels	X	X					oefenen tafels in een netwerk	https://itunes.apple.com/nl/app/kruistafels/id440980793?mt=8
Breuken (Engelstalig)			X				relatie tussen breuken en kommagetallen	http://illuminations.nctm.org/Activity.aspx?id=3519
Funmath (Engelstalig)	X	X	X	X	X	X	op papier verschillende onderwerpen	http://www.funmaths.com/worksheets/
Oefeningen (Engelstalig)	X	X	X	X	X	X	allerlei verschillende opgaven	http://illuminations.nctm.org/Search.aspx?view=search&type=ac