



## Verlag van de Nederlandse Wiskunde Olympiade 2016

### Algemeen

De Nederlandse Wiskunde Olympiade is een wedstrijd voor leerlingen van havo en vwo met belangstelling voor wiskunde. De wedstrijd bestaat uit het oplossen van opgaven die iets laten zien van ongebruikelijke, leuke en uitdagende wiskunde. Uit de winnaars van editie 2016 worden teams samengesteld die Nederland volgend jaar vertegenwoordigen bij de drie internationale wiskundewedstrijden, waaronder de Internationale Wiskunde Olympiade in Brazilië.

### Eerste ronde

Leerlingen konden de eerste ronde maken in de periode 18 t/m 28 januari 2016. De deelnemers hadden twee uur de tijd om een antwoord te vinden op 12 opgaven; acht in de A-categorie (vijfkeuzevragen) en vier in de B-categorie (open vragen). Voor elke A-opgave konden 2 punten behaald worden en voor elke B-opgave 5 punten. Er waren 124 leerlingen met de maximale score van 36 punten.

Er hebben dit jaar weer meer leerlingen meegedaan! Er deden 11.101 leerlingen mee van 347 scholen. De deelnemende leerlingen waren als volgt verdeeld over de verschillende klassen en schoolsoorten (de getallen tussen haakjes zijn de aantallen deelnemers in 2015 en 2014):

5-vwo	<b>3777</b>	(3539, 3312)	3 <sup>e</sup> klas	<b>1527</b>	(1687, 1318)
5-havo	<b>256</b>	(256, 152)	2 <sup>e</sup> klas	<b>780</b>	(656, 657)
4-vwo	<b>3354</b>	(2974, 2752)	1 <sup>e</sup> klas	<b>764</b>	(603, 476)
4-havo	<b>643</b>	(512, 494)	totaal	<b>11.101</b>	(10.227, 9161)

In de tabel hieronder staat het aantal leerlingen dat een bepaalde score heeft behaald.

score	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5 <sup>e</sup> klas	7	0	58	0	144	6	182	27	223	71	199	140	139
4 <sup>e</sup> klas	32	0	108	0	232	2	282	46	292	107	217	199	146
1,2,3	78	0	219	0	336	16	341	55	232	125	193	179	75

score	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
5 <sup>e</sup> klas	228	73	294	67	230	148	133	224	63	257	38	232
4 <sup>e</sup> klas	266	68	243	81	231	142	112	206	48	225	34	181
1,2,3	202	43	158	54	109	68	73	107	20	101	16	60

score	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
5 <sup>e</sup> klas	103	138	123	7	175	6	151	18	0	57	0	72
4 <sup>e</sup> klas	71	62	95	4	109	4	88	9	0	19	0	36
1,2,3	32	34	43	1	43	2	28	5	0	7	0	16

In de tabel hieronder staat vermeld hoeveel procent van de deelnemers de betrokken opgave goed heeft opgelost. Ter vergelijking zijn de cijfers van afgelopen jaren ook opgenomen.

opgave	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	B4
percentage 2013	33	79	49	41	36	39	41	27	65	14	38	4
percentage 2014	70	67	74	31	39	19	42	52	15	10	19	6
percentage 2015	55	66	29	52	36	26	26	56	18	30	2	27
percentage 2016	80	73	52	63	60	48	47	35	10	41	25	41

## Scholenprijzen

Dit jaar waren er, net als vorig jaar, vier scholenprijzen te winnen.

### *Scholenprijs overall*

Deze scholenprijs gaat naar de school met de hoogste somscore van in totaal zes deelnemers: de beste twee uit de onderbouw, de beste twee uit klas 4 en de beste twee uit klas 5.

De Scholenprijs overall gaat dit jaar naar het Christelijk Gymnasium Utrecht. Het maximaal aantal te behalen punten is 216; het Christelijk Gymnasium Utrecht behaalde er 212.

### *Scholenprijs onderbouw*

De Scholenprijs onderbouw gaat naar de school met de hoogste somscore van de beste vijf onderbouwleerlingen.

De Scholenprijs onderbouw gaat naar het Lorentz Casimir Lyceum in Eindhoven. Het maximaal aantal te behalen punten is 180; de onderbouwleerlingen van het Lorentz Casimir Lyceum in Eindhoven behaalden er 164.

### *Scholenprijs meisjes*

De Scholenprijs meisjes gaat naar de school met de hoogste somscore van in totaal zes meisjes: de beste twee uit de onderbouw, de beste twee uit klas 4 en de beste twee uit klas 5.

De Scholenprijs meisjes gaat naar het Stedelijk Gymnasium Leiden. Het maximaal aantal te behalen punten is 216; de meisjes van het Stedelijk Gymnasium Leiden behaalden er 197.

### *Scholenprijs nieuwe scholen*

Ook voor de Scholenprijs nieuwe scholen wordt gekeken naar de hoogste somscore van in totaal zes leerlingen: de beste twee uit de onderbouw, de beste twee uit klas 4 en de beste twee uit klas 5. Er komen alleen scholen voor in aanmerking die in 2016, 2015 of 2014 voor het eerst (weer) mee zijn gaan doen (en nog nooit eerder mee hadden gedaan, of ten minste drie jaar achter elkaar niet).

De Scholenprijs nieuwe scholen gaat naar het Gymnasium Haganum in Den Haag. Zij hebben in 2015 voor het eerst meegedaan en behaalden nu een somscore van 182 punten (het maximaal aantal te behalen punten is 216).

## Tweede ronde

De tweede ronde werd op 11 maart op twaalf universiteiten gehouden. Er waren 1017 leerlingen uitgenodigd op grond van hun score in de eerste ronde: de 304 vijfdeklassers met 30 punten of meer, de 426 vierdeklassers met 26 punten of meer en de 287 onderbouwleerlingen met 23 punten of meer. Net als vorig jaar kregen 10 leerlingen een wildcard. Uiteindelijk deden 971 leerlingen mee aan de tweede ronde.

De tweede ronde bestond uit vijf opgaven waarbij een getal als antwoord gegeven moest worden (dus hetzelfde type als de B-opgaven uit de eerste ronde) en twee opgaven waarin ook een onderbouwing van beweringen moest worden gegeven (zogenaamde C-opgaven). De leerlingen hadden 2,5 uur de tijd. Voor elke B-opgave konden 4 punten gehaald worden en de C-opgaven waren elk 10 punten waard. Er was 1 leerling met de maximale score van 40 punten.

In de tabel hieronder staat het aantal leerlingen dat een bepaalde score heeft behaald.

score	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5 <sup>e</sup> klas	0	0	0	0	3	7	6	10	21	16	13	16	27	22
4 <sup>e</sup> klas	4	4	3	1	24	23	25	19	30	36	30	21	25	34
1,2,3	6	2	1	3	20	21	16	16	22	23	29	15	14	13

score	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
5 <sup>e</sup> klas	17	15	16	13	14	9	11	7	6	7	6	2	5	1
4 <sup>e</sup> klas	29	13	10	7	12	9	5	7	8	4	2	4	1	3
1,2,3	12	8	8	12	7	3	7	6	2	3	1	1	0	1

score	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
5 <sup>e</sup> klas	5	1	3	2	1	2	0	1	1	1	1	1	0
4 <sup>e</sup> klas	2	3	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
1,2,3	1	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1



Hieronder staat de gemiddelde score vermeld die de deelnemers op de betreffende opgave hebben gehaald, als percentage van de maximale score voor die opgave. Net als vorig jaar was er dit jaar een opgave in twee varianten: F4 was er in een variant voor klas 2, 3, 4 en 5 en in een variant voor klas 6.

opgave	F1	F2	F3	F4	F5
percentage 2013	25	27	27	37	25
percentage 2014	22	69 / 44	44	8	21
percentage 2015	53	36	71 / 57	46	15
percentage 2016	51	28	23	47 / 72	24

Naast de prijswinnaars per categorie (6e klas, 5e klas, klas 2/3/4) worden nog 18 andere finalisten uitgenodigd voor de nationale selectie. Deze nationale selectie bestaat uit:

- alle leerlingen uit klas 6 die 43 punten of meer hebben gehaald;
- alle leerlingen uit klas 5 die 28 punten of meer hebben gehaald;
- alle leerlingen uit klas 4 of lager die 20 punten of meer hebben gehaald.

De trainingsgroep is uitgebreid met een aantal extra meisjes in het kader van de European Girls' Mathematical Olympiad.

Voor deze leerlingen wordt een intensief trainingsprogramma georganiseerd. Na diverse trainingsactiviteiten in de periode november t/m juni zullen zes leerlingen geselecteerd worden voor het team dat Nederland vertegenwoordigt bij de Internationale Wiskunde Olympiade in Brazilië. Daarnaast worden er vier meisjes geselecteerd voor de European Girls' Mathematical Olympiad in Zwitserland en tien leerlingen voor de Benelux Mathematical Olympiad in België.

### Uitslag

De uitslag is op de prijsuitreiking op 11 november 2016 bekend gemaakt. De vijftien prijswinnaars van de Nederlandse Wiskunde Olympiade 2016 zijn per categorie:

#### categorie 6e klas

naam	woonplaats	school	fin	2e	1e
1 Wietze Koops	Meppel	Stad en Esch Meppel	<b>50</b>	37	31
2 Gabriel Visser	Spijkenisse	Stedelijk Gymnasium Schiedam	<b>49</b>	38	34
3 Erik van Cappellen	Putten	Johannes Fontanus College Barneveld	<b>49</b>	20	36
4 Ludo Dekker	Dordrecht	Johan de Witt Gymnasium Dordrecht	<b>47</b>	33	31
5 Primo Ish-Hurwitz	Oranjewoud	OSG Sevenwolden Heerenveen	<b>47</b>	28	31

#### categorie 5e klas

naam	woonplaats	school	fin	2e	1e
1 Thomas Chen	Den Haag	Gymnasium Haganum Den Haag	<b>50</b>	19	36
2 Christel van Diepen	Malden	Stedelijk Gymnasium Nijmegen	<b>44</b>	24	31
3 Samuel Tiersma	Santpoort-Zuid	Gymnasium Felisenum Velsen-Zuid	<b>43</b>	25	31
4 Nils van de Berg	Oosterhout	Sint-Oelbert Gymnasium Oosterhout	<b>36</b>	30	36
5 David Svejda	Utrecht	Christelijk Gymnasium Utrecht	<b>33</b>	30	36

#### categorie klas 2, 3 en 4

naam	woonplaats	klas	school	fin	2e	1e
1 Levi van de Pol	Veenendaal	4	Ichthus College Veenendaal	<b>50</b>	40	36
2 Matthijs van der Poel	IJsselstein	4	Christelijk Gymnasium Utrecht	<b>50</b>	34	34
3 Szabi Buzogany	Amersfoort	4	Corderius College Amersfoort	<b>38</b>	17	36
4 Jonathan Zandee	Krimpen a/d IJssel	4	Wartburg College Rotterdam	<b>31</b>	23	31
5 Tim Vogels	Wageningen	4	Pantarijn Wageningen	<b>25</b>	31	36