



Verlag van de Nederlandse Wiskunde Olympiade 2019

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 2019 worden teams samengesteld die Nederland volgend jaar vertegenwoordigen bij de drie internationale wiskundewedstrijden, waaronder de Internationale Wiskunde Olympiade in Rusland en de European Girls' Mathematical Olympiad waarvoor Nederland komend jaar als gastland optreedt.

Eerste ronde

Leerlingen konden de eerste ronde maken in de periode 21 t/m 31 januari 2019. 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 7 leerlingen met de maximale score van 36 punten.

Er deden 8164 leerlingen mee van 330 scholen. De deelnemende leerlingen waren als volgt verdeeld over de verschillende klassen en schoolsoorten (de getallen tussen haakjes zijn de aantallen deelnemers in 2018 en 2017):

5-vwo	3319	(3511, 3909)	3 ^e klas	1007	(1070, 1472)
5-havo	168	(213, 260)	2 ^e klas	405	(548, 488)
4-vwo	2566	(2785, 3157)	1 ^e klas	288	(369, 621)
4-havo	411	(428, 622)	totaal	8164	(8924, 10.529)

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 ^e klas	17	0	101	0	235	6	354	68	303	229	136	374	44
4 ^e klas	23	0	120	0	333	9	377	64	312	204	116	292	47
1,2,3	22	0	104	0	220	7	239	44	187	97	73	161	27

score	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
5 ^e klas	355	66	203	158	74	187	24	146	33	84	58	17
4 ^e klas	268	65	136	115	52	127	21	85	41	40	38	7
1,2,3	131	28	82	62	20	68	1	46	5	13	21	3

score	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
5 ^e klas	74	4	54	9	22	18	6	10	0	13	0	5
4 ^e klas	33	4	25	5	6	4	0	5	0	3	0	0
1,2,3	13	3	9	3	3	0	1	4	0	1	0	2

Hieronder staat in de rij 'percentage' vermeld hoeveel procent van de deelnemers de betreffende 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 2016	80	73	52	63	60	48	47	35	10	41	25	41
percentage 2017	70	59	70	72	48	34	30	24	21	21	2	2
percentage 2018	86	55	42	20	34	29	31	24	40	6	17	4
percentage 2019	83	39	36	68	24	16	56	20	46	21	16	8

Scholenprijzen

Ook dit jaar waren er vier scholenprijzen te winnen.

Scholenprijs overall

De Scholenprijs overall ging 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. Deze scholenprijs ging dit jaar, net als vorig jaar, naar het Lorentz Casimir Lyceum. Het maximaal aantal te behalen punten is 216; het Lorentz Casimir Lyceum Eindhoven behaalde er 170.

Scholenprijs onderbouw

De Scholenprijs onderbouw ging naar de school met de hoogste somscore van de beste vijf onderbouwleerlingen. De Scholenprijs onderbouw ging naar het Stedelijk Gymnasium Haarlem. Het maximaal aantal te behalen punten is 180; de onderbouwleerlingen van het Stedelijk Gymnasium Haarlem behaalden er 115.

Scholenprijs meisjes

De Scholenprijs meisjes ging 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. Bij deze Scholenprijs stond het Stedelijk Gymnasium Haarlem bovenaan, gevolgd door het Lorentz Casimir Lyceum. Omdat deze scholen respectievelijk de Scholenprijs onderbouw en de Scholenprijs overall hadden gewonnen, kwamen ze niet meer in aanmerking voor deze prijs. Daarom ging de Scholenprijs meisjes naar het Praedinius Gymnasium in Groningen. Het maximaal aantal te behalen punten is 216; de meisjes van het Praedinius Gymnasium in Groningen behaalden er 132.

Scholenprijs nieuwe scholen

Ook voor de Scholenprijs nieuwe scholen werd 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 kwamen alleen scholen voor in aanmerking die in 2019, 2018 of 2017 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 ging naar het Odulphus Lyceum in Tilburg. Zij hebben in 2018 voor het eerst meegedaan en behaalden nu een somscore van 124 punten (het maximaal aantal te behalen punten is 216).

Tweede ronde

De tweede ronde werd op 15 maart op twaalf universiteiten gehouden. Er waren 940 leerlingen uitgenodigd op grond van hun score in de eerste ronde: de 407 vijfdeklassers met 21 punten of meer, de 317 vierdeklassers met 19 punten of meer en de 216 onderbouwleerlingen met 17 punten of meer. Daarnaast kregen 10 leerlingen een wildcard. Uiteindelijk deden 849 leerlingen mee aan de tweede ronde.

De tweede ronde bestond uit vijf vragen waarbij een getal als antwoord gegeven moest worden (zogenaamde B-opgaven) en twee vragen waarin ook een onderbouwing van beweringen moest worden gegeven (zogenaamde C-opgaven). Voor elke B-opgave kon 4 punten gehaald worden en de C-opgaven waren elk 10 punten waard.

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 ^e klas	3	2	4	11	14	10	15	13	21	17	20	28	21	23
4 ^e klas	4	3	7	11	14	11	12	19	19	19	23	11	9	6
1,2,3	5	7	16	7	14	9	9	12	14	19	8	13	8	10

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

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

Hieronder staat het percentage van de gemiddelde score van de deelnemers op de betreffende opgave ten opzichte van de maximumscore. Ter vergelijking zijn ook de scores van vorige jaren vermeld.

opgave	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2
percentage 2016	92	23	24	45	28	21	18
percentage 2017	57	12	55	51	41	55	20
percentage 2018	91	36	62	14	19	24	30
percentage 2019	54	28	53	9	14	26	34

Finale

Op grond van de uitslagen en de verhouding van de deelnemersaantallen uit de verschillende categorieën gingen de volgende leerlingen door naar de finale, die op 13 september in Eindhoven heeft plaatsgevonden: de 40 vijfdeklassers met 24 punten of meer, de 44 vierdeklassers met 20 punten of meer, en de 34 onderbouwleerlingen met 17 punten of meer. Daarnaast zijn nog enkele andere veelbelovende leerlingen uitgenodigd. Uiteindelijk hebben er 148 leerlingen een uitnodiging voor de finale ontvangen. Deze leerlingen kregen bovendien een uitnodiging om vier trainingsmiddagen op hun tweederonde-universiteit te volgen, zodat ze zich optimaal konden voorbereiden op de finale.

Er hebben 144 leerlingen meegedaan aan de finale. De finale bestond uit vijf opgaven met elk een maximale score van 10 punten. Voor deze opgaven was drie uur beschikbaar.

In de tabel hieronder staat het aantal leerlingen dat een bepaalde score heeft behaald. De prijswinnaars in de categorie klas 2, 3 en 4 hebben 26 punten of meer gehaald. De prijswinnaars in de categorie klas 5 hebben 29 punten of meer gehaald. De prijswinnaars in de categorie klas 6 hebben 44 punten of meer gehaald.

score	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6 ^e klas	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0
5 ^e klas	0	0	0	1	0	2	1	0	3	0	4	3	1
2/3/4	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	2	0	3

score	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
6 ^e klas	3	1	3	1	0	0	2	2	4	1	1	4	1
5 ^e klas	4	0	5	3	5	5	2	0	0	0	1	1	3
2/3/4	3	6	0	3	3	1	0	3	1	1	3	0	0

score	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
6 ^e klas	2	4	2	1	0	3	0	0	0	2	2	0	0
5 ^e klas	4	1	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0
2/3/4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

score	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
6 ^e klas	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	2
5 ^e klas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2/3/4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Drie van de vijf opgaven waren gesplitst in twee versies, waarbij de leerlingen in klas 4 en lager een makkelijkere variant kregen dan de rest of juist de leerlingen in klas 6 een moeilikere variant dan de rest. Hieronder staat de gemiddelde score vermeld die de deelnemers uit de betreffende categorie op de betreffende versie van de opgave hebben gehaald, als percentage van de maximale score voor die opgave.

opgave	F1	F2	F3	F4	F5
6e klas	76	69	49	16	43
5e klas	65	51	14	24	19
2/3/4	65	54	27	11	19

Naast de prijswinnaars per categorie (6e klas, 5e klas, klas 2/3/4) worden nog 16 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 26 punten of meer hebben gehaald;
- alle leerlingen uit klas 4 of lager die 23 punten of meer hebben gehaald;
- 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 Rusland. Daarnaast worden er vier meisjes geselecteerd voor de European Girls' Mathematical Olympiad in Nederland en tien leerlingen voor de Benelux Mathematical Olympiad in België.

Uitslag

De precieze uitslag is op de prijsuitreiking op 8 november 2019 bekend gemaakt. De 15 prijswinnaars van de Nederlandse Wiskunde Olympiade 2019 zijn per categorie:

categorie 6e klas

	naam	woonplaats	school	fin	2e	1e
1	Jesse Fitié	Rijswijk	Maerlant-Lyceum Den Haag	50	39	34
2	Jippe Hoogeveen	Odijk	Openbaar Lyceum Zeist	50	36	24
3	Jovan Gerbscheid	Amsterdam	St. Ignatiusgymnasium Amsterdam	49	36	32
4	Charlie Tang	Eindhoven	Huygens Lyceum Eindhoven	44	32	36
5	Tjeerd Morsch	Amersfoort	Corderius College Amersfoort	44	32	31

categorie 5e klas

	naam	woonplaats	school	fin	2e	1e
1	Han Datema	Bennekom	Het Streek Ede	35	29	29
2	Ruben Savelkouls	Maasbracht	Sint Ursula Horn	34	20	27
3	Samantha Li	Eindhoven	Lorentz Casimir Lyceum Eindhoven	34	14	32
4	Thian Tromp	Leeuwarden	Christelijk Gymnasium Beyers Naudé Leeuwarden	30	25	25
5	Kevin van Dijk	Oeffelt	Stedelijk Gymnasium Nijmegen	29	26	32

categorie klas 2, 3 en 4

	naam	woonplaats	klas	school	fin	2e	1e
1	Peter Zhou	Maastricht	4	United World College Maastricht	48	32	36
2	Jelle Bloemendaal	Hooglanderveen	4	Corlaer College Nijkerk	44	25	36
3	Hylke Hoogeveen	Odijk	3	Openbaar Lyceum Zeist	39	22	17
4	Casper Madlener	Hoofddorp	4	Leo Kanner College Leiden	26	29	25
5	Kees den Tex	Naarden	4	Gemeentelijk Gymnasium Hilversum	26	22	32