

# Dagverslag LIMO 2015



Op 29 mei 2015 werd in Utrecht de elfde editie van de *Landelijke Interuniversitaire Mathematische Olympiade (LIMO)* georganiseerd. Op deze dag verzamelden zich een recordaantal van 118 wiskundestudenten van 11 universiteiten in Nederland en Vlaanderen zich al 's ochtends vroeg op de Uithof in Utrecht om een gooi te doen naar de felbegeerde *LIMO*-bokaal. Vanaf 10 uur werden de deelnemers met koffie en thee ontvangen in het Ruppertgebouw. Daarna kon om half 11 de dag officieel worden geopend door professor Anton Pijpers, vicevoorzitter van het College van Bestuur, die alle deelnemers welkom heette op de Universiteit Utrecht. Na verteld te hebben welke rol de wiskunde speelt binnen de strategische thema's van de UU, gaf hij het woord aan professor Don Zagier voor de openingslezing.

Don Zagier, die van 1990 tot 2001 hoogleraar in Utrecht was, gaf een lezing over bijzondere sommen die door Euler werden bestudeerd en generalisaties van de *Riemann-zetafunctie* (die volgens hem ook *Euler-zetafunctie* had mogen heten). Hij vertelde onder meer over hoe het kon dat Euler zonder medische achtergrond hoogleraar geneeskunde in Sint-Petersburg werd, over waarom je als wiskundige nooit bang moet zijn om dingen met de hand uit te rekenen, en gaf de deelnemers nog een opgave mee over meervoudige *Euler-Zagiersommen* (voor na de wedstrijd, uiteraard). Na halverwege te hebben gevraagd hoe lang hij al bezig was, hoe laat de lezing was afgelopen, en hoe laat het op dat moment eigenlijk was, bleek er voldoende tijd om op



het laatste type sommen verder in te gaan. Hierbij werd ook nog een verbinding met de natuurkunde gezocht, alhoewel het belang van de getaltheorie voor de natuurkunde uiteindelijk niet zo groot bleek als vooraf gehoopt. Na Zagier voor de erg interessante lezing te hebben bedankt (en te hebben moeten bekennen dat er niet ook een bedankje voor Euler

voorhanden was), begaven de deelnemers zich naar de lunch. Toen de kust eenmaal veilig was, gaven we Zagier ook alvast een opgavenboekje mee voor in de trein. Hij beloofde mits hij ze kon oplossen, snel te laten weten hoe makkelijk de opgaven waren en anders helemaal niets van zich te laten horen.

Ondertussen vond in het Buys Ballotgebouw de lunch plaats. Verspreid over een aantal zalen konden de deelnemers genieten van allerlei rijk belegde broodjes, en bovendien kennis maken met de studenten van andere universiteiten. Ook een aantal teams die vanwege een tentamen de lezing niet hadden kunnen bijwonen, konden bij dit onderdeel aansluiten. Langzamerhand werd ook de wedstrijdspanning voelbaar, zeker toen de deelnemers voor een laatste instructie in één zaal bijeen waren geroepen. Vanaf daar werden de teams elk naar een eigen zaaltje gestuurd en kon de wedstrijd beginnen.



De komende drie uur bogen de 30 teams zich over 12 wiskundige raadsels, aangedragen door wiskundigen uit heel Nederland. De opgaven waren met zorg geselecteerd uit meer dan 35 inzendingen. Een deel van de opgaven was ook door studenten bedacht. Alle teams gingen onder het genot van koekjes en fris op hun eigen manier met de problemen aan de slag: sommige teams verdeelden het werk terwijl andere teams samen voor een bord probeerden de opgaven te kraken. De tijd vloog echter voorbij en na drie uur werden de teams alweer gevraagd om het werk in te leveren.

Na afloop van de wedstrijd was het tijd voor ontspanning en vond er in het Minnaertgebouw een borrel plaats. Hierbij kregen de deelnemers ook de officiële uitwerkingen, het LIMO-glas en een zonnebril in handen en konden ze alvast een blik op de aanwezige beker werpen. De meeste teams doken echter direct op de boekjes om hun antwoorden te verifiëren. Verder kon er worden nagepraat met de andere studenten en werd door sommigen alvast een inschatting van hun relatieve score gemaakt. Daarnaast was dit natuurlijk de ideale gelegenheid om met wiskundestudenten van zo veel verschillende universiteiten contact te leggen. Verder stelde kunstenaar Melle Stoel op de borrel één van zijn kunstwerken tentoon. Opgave 10 van de wedstrijd was door Tom Verhoeff op zo'n kunstwerk gebaseerd.

Terwijl voor de deelnemers het werk erop zat, werd er door de nakijkers hard gewerkt om alle ingeleverde oplossingen na te lopen. Een aantal opgaven werd nagekeken door de bedenker ervan en voor de rest waren andere enthousiastelingen bereid gevonden om een steentje bij te dragen. Uiteindelijk was om half 7 ook de laatste opgave nagekeken en kon de prijsuitreiking beginnen.

Bij de prijsuitreiking werden eerst de helpers en nakijkers voor hun bijdrage bedankt. Vervolgens was het woord aan Harold de Boer, directeur van hoofdsponsor Transtrend B.V., die ook één van de opgaven had bedacht en nagekeken. Om de

spanning verder op te bouwen liet hij eerst statistieken zien waarin de scores van de aparte opgaven werden weergegeven. Hij betoogde ook dat opgave 5, een opgave waar slechts vier teams meer dan 1 punt hadden, eigenlijk heel makkelijk was.



Eindelijk was het tijd om de prijzen uit te reiken. De absolute top van de LIMO werd in het zonnetje gezet: de drie hoogst geëindigde teams kregen elk vier wiskundeboeken cadeau. Hierbij gingen de eerste acht boeken mee naar België: *Leuvense LIMO Likers* van de KU Leuven eindigde met 72 punten op de derde plaats en *PRIME* van de Universiteit Gent eindigde met 79 punten op de tweede plaats. Traditioneel zijn de Belgische teams erg sterk, maar het was voor het eerst in vijf jaar dat Gent Leuven wist te verslaan. Op de eerste plaats stond met 85 punten het Utrechtse team *Een willekeurig aantal punten*, waarmee Utrecht de titel van vorig jaar prolongeerde.

Na de prijsuitreiking kregen de deelnemers als aandenken een LIMO-glas en kon iedereen zijn eigen scores inzien. Uit de volledige uitslag bleek dat de opgaven aan de moeilijke kant waren: twee opgaven waren door geen enkel team volledig opgelost. Het winnende team, het team *Zij  $\epsilon < 0$* , van de VU en het team *De Fejér* kernen uit



Nijmegen hadden elk een opgave weten op te lossen die door geen enkel ander team werd gekraakt. Geen enkele universiteit was in staat gebleken de hele LIMO te domineren: in de top 8 stonden teams van 8 verschillende universiteiten!

De dag werd afgesloten met een diner in restaurant *Le Connaisseur*, aan de Oudegracht in de binnenstad van Utrecht. Daar kon door iedereen worden geproost op een zeer geslaagde dag!