

PYTHAGORAS OLYMPIADE



door **Mike Daas**, **Eddie Nijholt**, **Harry Smit** en **Bas Verseveldt**

Elke ronde bevat vier opgaven: twee makkelijke en twee moeilijke. Je kunt iedere ronde meedoen met één of meerdere opgaven. Per ronde zijn er twee bol.com bonnen t.w.v. 20 euro te verdienen voor de beste leerling uit de onderbouw en de bovenbouw; bij gelijkwaardige inzendingen wordt er geloot. Daarnaast wint de leerling die over de laatste 6 rondes het best heeft gescoord ook een cadeaubon (laddercompetitie). Met de moeilijke opgaven kun je ook een plaats in de finale van de Nederlandse Wiskunde Olympiade verdienen. Stuur je oplossing (getypt of een scan van een handgeschreven oplossing) naar olympiade@pyth.eu. Voorzie elk antwoord van een duidelijke toelichting, berekening of bewijs. Vermeld je eigen naam en adres, je klas en de naam van je school.



OPGAVE 497 ○○○

Peter heeft een getal van drie cijfers in zijn hoofd. Hij verklapt dat zijn getal min 13 een kwadraat is, evenals zijn getal plus 32. Aan welk getal denkt Peter?

OPGAVE 498 ○○○

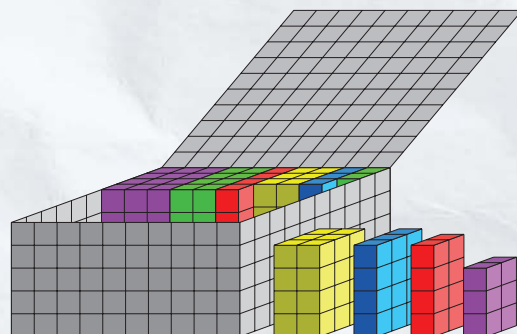
Bij het gooien van een dobbelsteen is de verwachtingswaarde van het aantal worpen totdat er een 1 wordt gegooid gelijk aan 6. Als we nu twee dobbelstenen tegelijk gooien, wat is dan de verwachtingswaarde van het aantal worpen totdat er minstens één 1 gegooid is?

OPGAVE 499 ○○○

Met de uitdrukking $\text{kgv}(a, b)$ bedoelen we het kleinste gemene veelvoud van de positieve gehele getallen a en b . Zo geldt $\text{kgv}(6, 5) = 30$, $\text{kgv}(6, 4) = 12$ en $\text{kgv}(6, 3) = 6$. Bestaan er positieve gehele getallen a , b en c met $\text{kgv}(a, b) + \text{kgv}(a, c) = \text{kgv}(b, c)$? Zo ja, geef een voorbeeld; zo nee, bewijs dat het niet kan.

OPGAVE 500 ○○○

Voor de 500^e opgave gaan we uit van een doos met afmetingen $5 \times 10 \times 10$. We hebben een bouwset met daarin één blok voor elk drietal met afmetingen $a \times b \times c$, waarbij $1 \leq a < b < c \leq 5$. Je kunt nagaan dat zo'n bouwset precies uit 10 blokken bestaat. Met twee sets van deze blokken kun je de doos niet helemaal vullen. Daarom breken we een derde set aan. Op hoeveel manieren (en hoe) kunnen we de doos precies helemaal vullen?



Je inzending
moet bij
ons binnen
zijn vóór
**1 juli
2023.**

*Doe mee met de
Pythagoras Olympiade!*

STAND LADDER- COMPETITIE

Quinten Braekers (13 p)
Andreas Jan
van der Meulen (12 p)
Manon Jacobs (11 p)
Paris Treffers (10 p)
Casper de Jong (9 p)
Isabella Beumers (8 p)
Naïm Hofstede (6 p)
Wouter de Jong (6 p)
Hyunbin Yoo (6 p)
Mirte Nauta (5 p)



OPLOSSINGEN

Pythagoras 62-3, januari 2023

staan op www.pyth.eu/olympiade



CADEAUBONNEN

Wouter de Jong
(onderbouw)
Andreas Jan van der Meulen
(bovenbouw)
Quinten Braekers
(laddercompetitie)

COLOFON

**62ste jaargang nummer 5
mei 2023
ISSN 0033 4766**

Pythagoras stelt zich ten doel jongeren kennis te laten maken met de leuke en uitdagende kanten van wiskunde. *Pythagoras* richt zich tot leerlingen van vwo en havo en alle anderen die jong van geest zijn.

Internet www.pyth.eu

Redactie

Roosmarij Vanhommerig
(hoofdredacteur),
Emiel Kaper (eindredacteur),
Rik Biel, Matthijs Coster,
Mike Daas, Stijn Dierckx,
Klaas Pieter Hart, Geertje Hek,
Niels Kolenbrander, Paul Levrie,
Sjoerd Marbus.
(bereikbaar per e-mail:
voornaam@pyth.eu)

Redactie Olympiade

Mike Daas,
Eddie Nijholt,
Harry Smit,
Bas Verseveldt.
(bereikbaar per e-mail:
olympiade@pyth.eu)

Management Pythagoras

Roosmarij Vanhommerig,
Michael Mueger

Lezersreacties en kopij

kunt u sturen naar
Roosmarij Vanhommerig,
hoofdredacteur@pyth.eu.

Vormgeving Exoo grafisch bureau,
Amsterdam

Druk Veldhuis Media, Meppel

Uitgever Koninklijk Wiskundig
Genootschap (KWG)

Abonnementenprijs

(zes nummers per jaargang)
€ 40,00 Nederland en België,
€ 43,50 overige landen,
€ 25,50 groepsabonnement NL/B
(voor $n \geq 5$),
€ 9,00 schoolabonnement NL/B
(voor $n \geq 25$).

Deze abonnementen gelden
tot wederopzegging.

Bij betaling via automatische
incasso ontvangt u € 2,50 korting.

Overige opties zoals eenmalige aan-
schaf en geschenkabonnementen
zie www.pyth.eu/abonnemenen.

Abonnementen, bestellingen en mutaties

Aboneeservice Pythagoras
Postbus 1064
7940 KB Meppel
T 085 016 02 51
E-mail: abonnemenen@pyth.eu

Gastauteurs

Carl Koppeschaar
(info@vierkantvoorwiskunde.nl),
Dave Odegard
(dave@odegard.demon.nl),
Lars Tanésy
(lars.tanesy@gmail.com),
Jules Ummels
(jummels@versatel.nl),
Iris Verhoeff
(iris.verhoefff@gmail.com),
Tom Verhoeff
(t.verhoeff@tue.nl).

Pythagoras wordt mede mogelijk gemaakt door de bijdragen van de onderstaande instituten en instellingen.

