

DIRK HUYLEBROUCK

KLEURBOEK WISKUNDE

Geef kleur aan 60 wiskundeklassiekers



ACADEMIA
PRESS

Uitgeverij Academia Press
Coupure Rechts 88
9000 Gent
België

www.academiapress.be

Uitgeverij Academia Press maakt deel uit van Lannoo Uitgeverij,
de boeken- en multimediodivisie van Uitgeverij Lannoo nv.

ISBN 978 94 014 8004 8
D/2021/45/390
nur 476

Dirk Huylebrouck
Kleurboek wiskunde. Geef kleur aan 60 wiskundeklassiekers
Gent, Academia Press, 2021, 88 p.

Eerste druk, 2021

Vormgeving: Studio Lannoo
© Dirk Huylebrouck & Uitgeverij Lannoo nv, Tielt

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voorwoord

Beste kleurder,

Voor je ligt ons allereerste wiskundige kleurboek, samengesteld door wiskundige Dirk Huylebrouck. Een unieke compositie waarmee je je brein op een speelse manier kan prikkelen.

In dit boek kan je op creatieve wijze kennismaken met bekende en minder bekende wiskundeklassiekers. Van de stelling van Pythagoras tot honderd cijfers van het getal pi, en van rollende cirkels tot veertienhoekige sterren. Door de wiskundige figuren in te kleuren vind je pracht en plezier in patronen, formules en abstracte structuren. Daarnaast voorziet de auteur op het einde van het boek een extra woordje uitleg voor wie zich graag in de wondere wereld van de wiskunde verdiept.

Dit boek is voor alle leeftijden een ware ontdekkingstocht: voor jonge tekenhelden, volwassenen die graag binnen de lijntjes kleuren en gevorderde wiskundeknobbels.

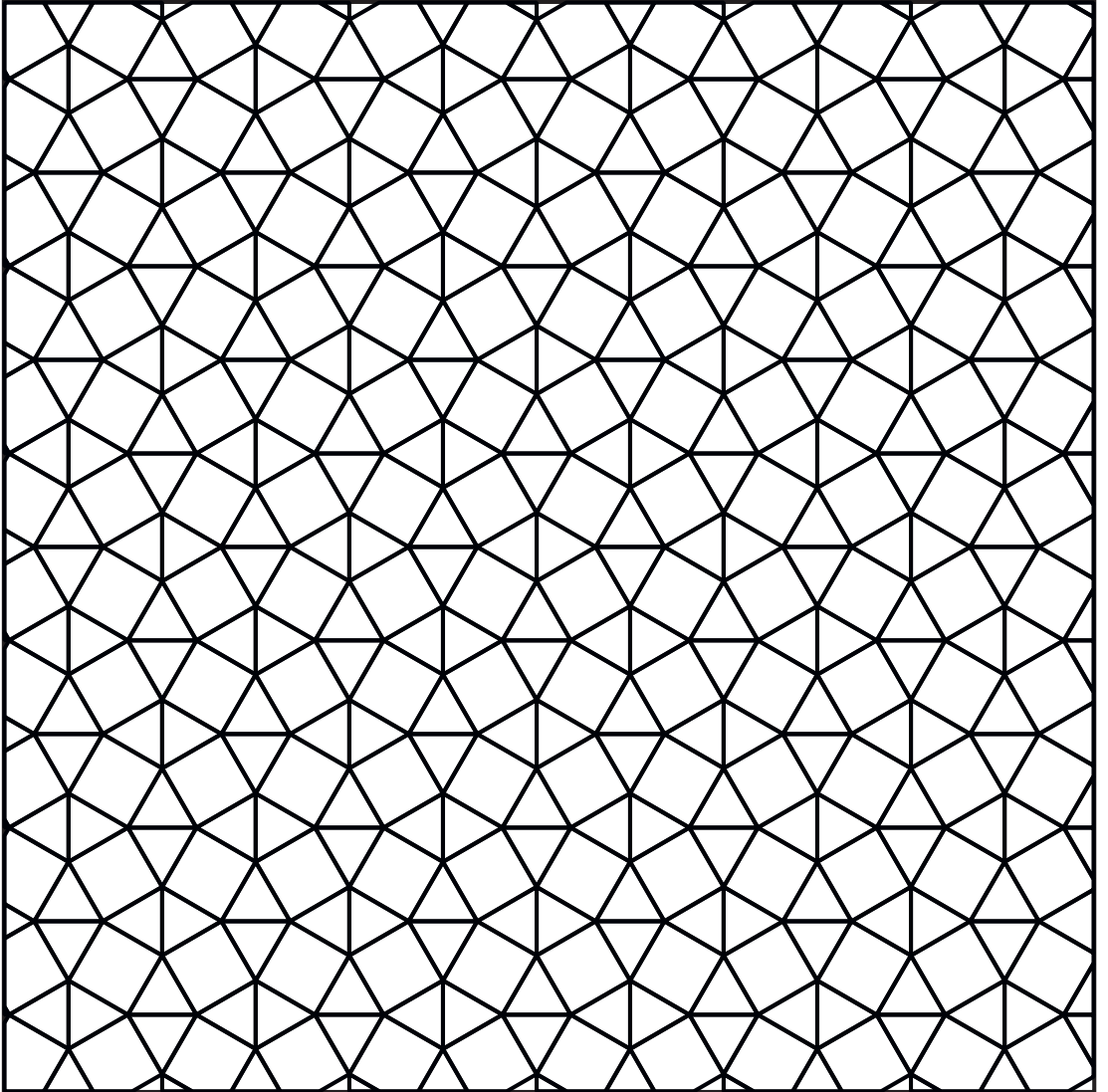
Dus scherp je kleurpotloden en ontdek!

Het team van Academia Press

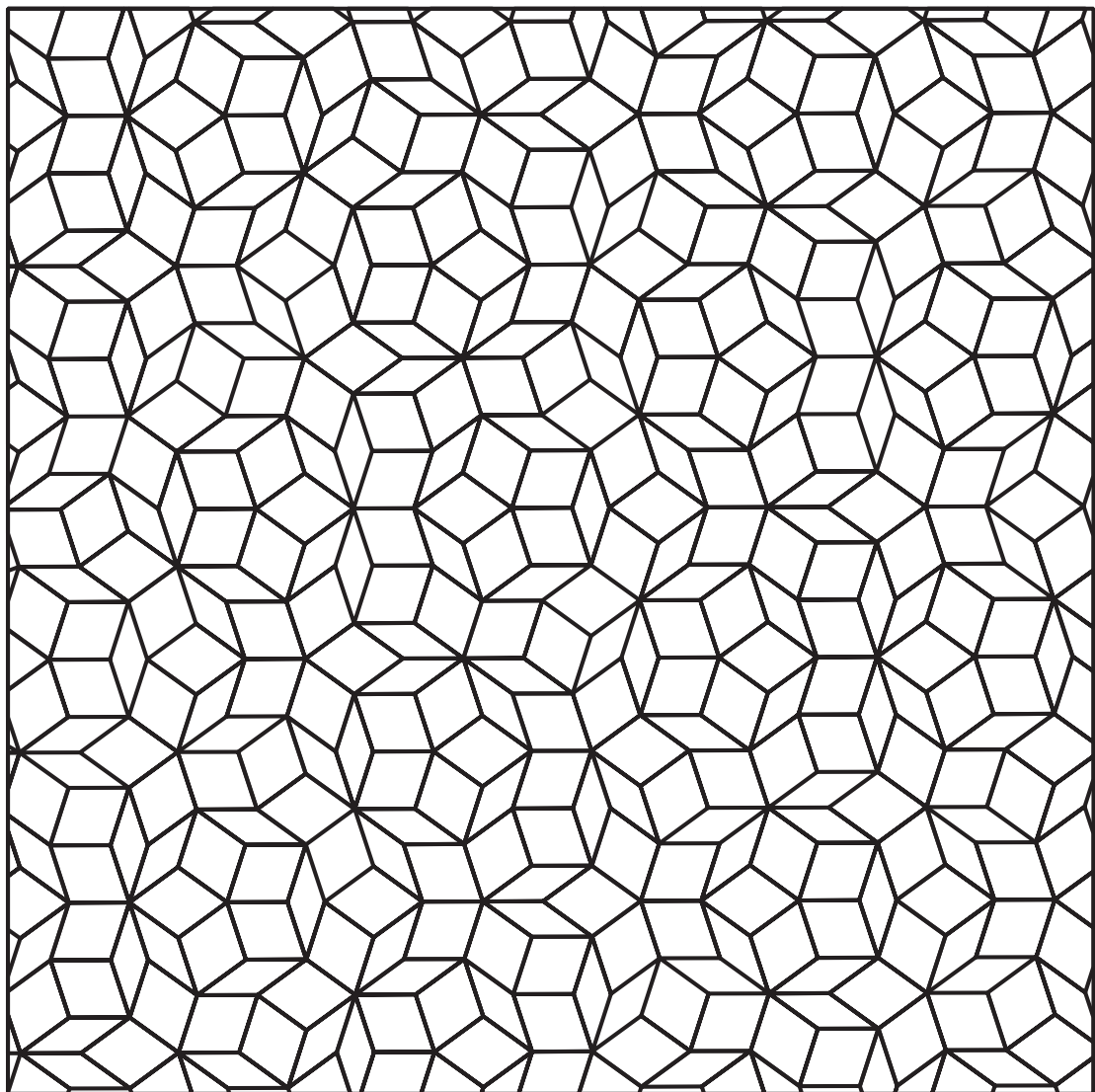
Inhoud

VOORWOORD	5
BETEGELINGEN	8
Betegeling met vierkanten en gelijkzijdige driehoeken	8
Niet-periodieke betegeling volgens Penrose	9
Twee symmetrische betegelingen	10
Betegeling met drie verschillende veelhoeken	11
Betegeling met gelijkzijdige driehoeken, zeshoeken en vierkanten	12
SCHIKKEN VAN VIERKANTEN EN VENNDIAGRAMMEN	13
Middelpunten van vierkanten rond een parallellogram	13
21 verschillende vierkanten in een vierkant	14
Superellipsen	15
Vierkant in een cirkel in een vierkant in een cirkel ...	16
Venndiagrammen voor drie en vier verzamelingen	17
VEELHOEKEN	18
Driehoeken in driehoeken	18
Vierkanten in vierkanten	19
Vijfhoeken in vijfhoeken	20
Drie-, vijf-, zeven- en negenhoeken in elkaar	21
Veertienhoekige sterren in elkaar	22
RECHTEN EN KROMMEN	23
Bundel van rechten door één punt	23
Krommen met machten van 2	24
Machtskrommen	25
Exponentiële krommen	26
Goniometrische krommen	27
OPPERVLAKKEN	28
Omwentelingsellipsoïde	28
Hyperbolische paraboloiden	29
Hyperboloïde	30
Pseudosfeer	31
Torus	32
FAMILIES VAN KROMMEN	33
Kromme in poolcoördinaten	33
Ovalen van Cassini	34
Variaties op het folium van Descartes	35
Krommen voortgebracht door een cirkel rollend op een rechte	36
Krommen voortgebracht door een cirkel rollend in een cirkel	37

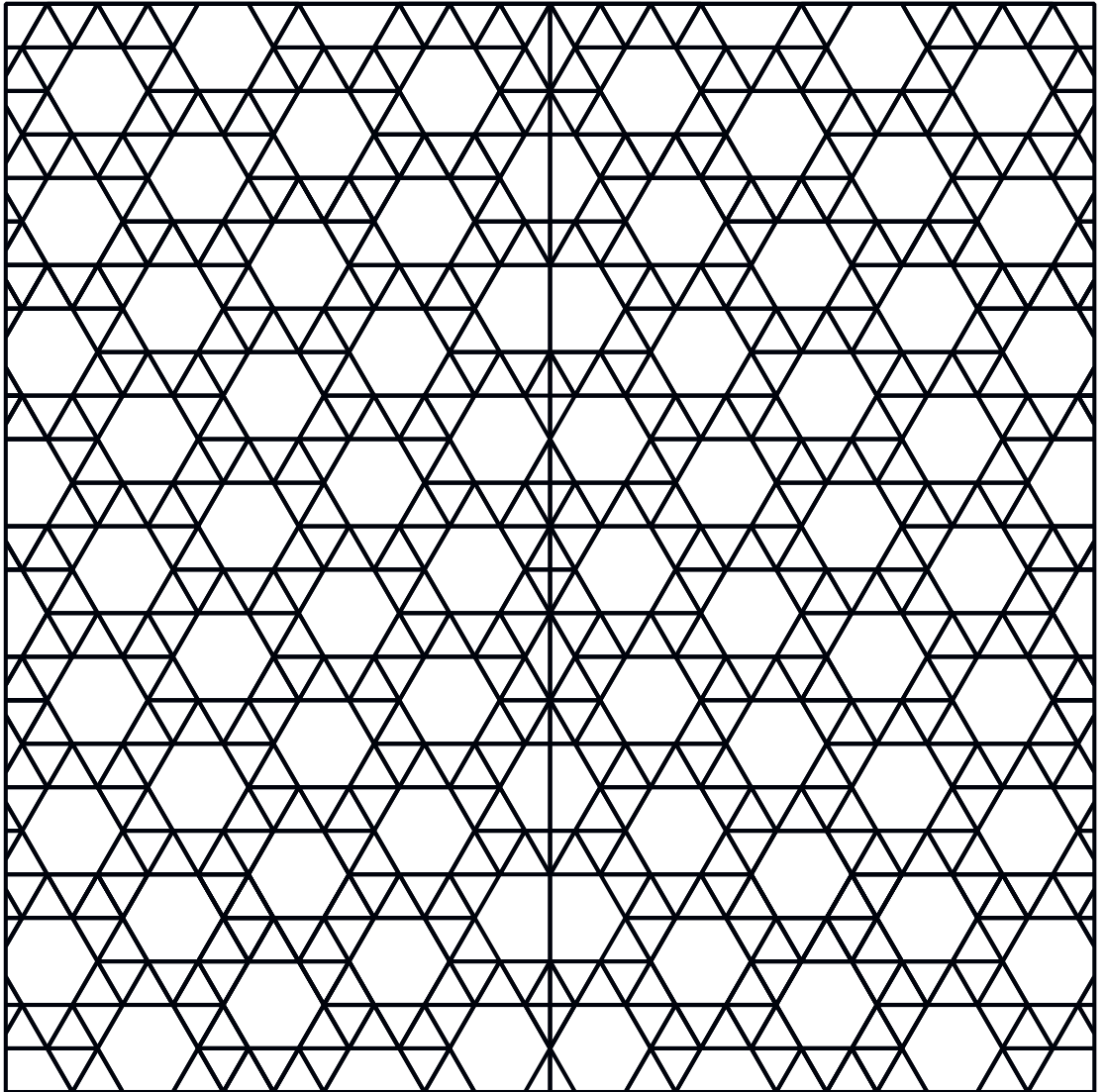
VEELVLAKKEN	38
De vijf platonische veelvlakken	38
Regelmatig twaalfvlak	39
Kubus en regelmatig achthoek: elkaars dualen	40
Regelmatig twaalfvlak en twintigvlak: elkaars dualen	41
In elkaar passende platonische veelvlakken	42
DE GULDEN SNEDE	43
In elkaar passende pentagrammen	43
Fibonacci	44
Padovan	45
(Gulden) rechthoeken	46
Le Corbusiers abracadabra	47
CIRKELS	48
Levensbloem	48
Ketting van Steiner	49
Ketting van Pappos	50
Bijna-kwadraturen van de cirkel	51
Japanse stelling	52
DE STELLING VAN PYTHAGORAS	53
'Algebraïsch' bewijs van de stelling van Pythagoras: $a^2 + b^2 = c^2$	53
Bewijs van de stelling van Pythagoras door herschikking	54
Euclides' bewijs van de stelling van Pythagoras	55
Ebisui's veralgemening van de stelling van Pythagoras	56
Fractale Pythagorasboom	57
BEROEMDE MEETKUNDIGE STELLINGEN	58
Stelling van Morley	58
Stelling van Desargues	59
In- en uitwendig rakende cirkels aan een driehoek	60
Stelling van Pascal	61
Stelling van Brianchon	62
REDENEREN MET GETALLEN	63
Misleidende Fibonaccigetallen	63
De som van de derde machten	64
Zeef van Erastosthenes	65
Honderd cijfers van π en $\frac{22}{7}$	66
Formule van Euler	68
UITLEG BIJ DE FIGUREN	69



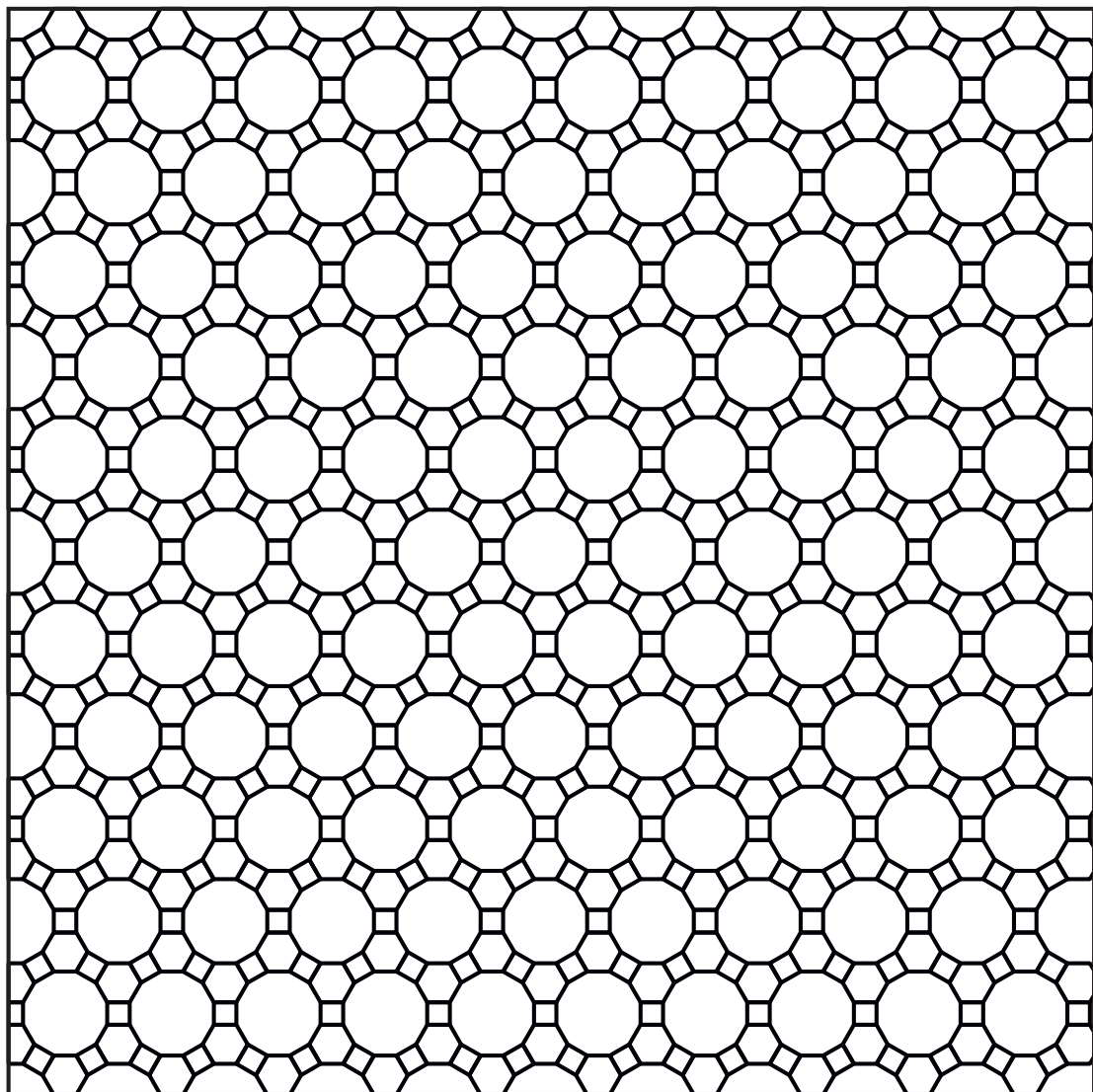
Betegeling met vierkanten en gelijkzijdige driehoeken



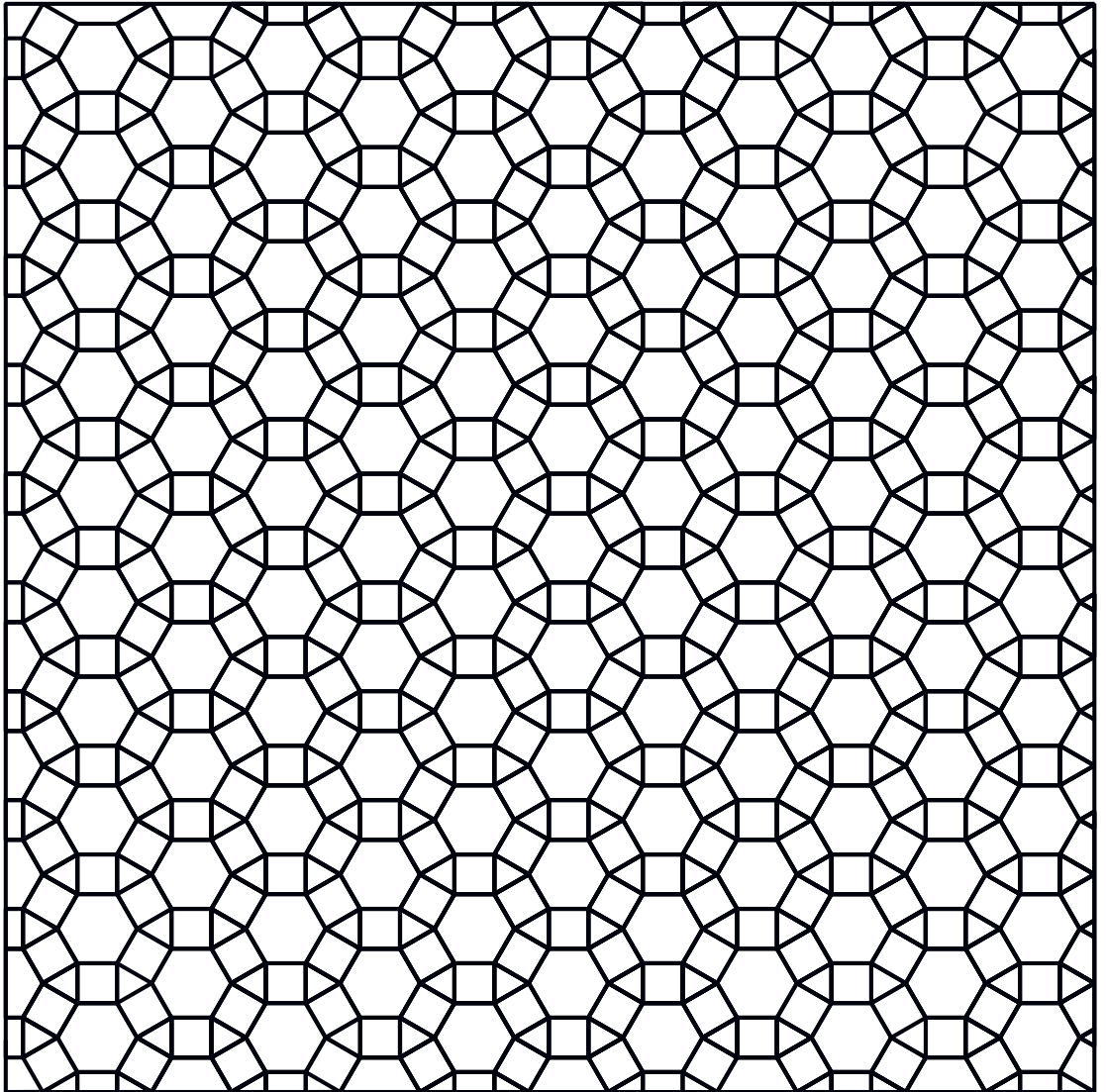
Niet-periodieke betegeling volgens Penrose



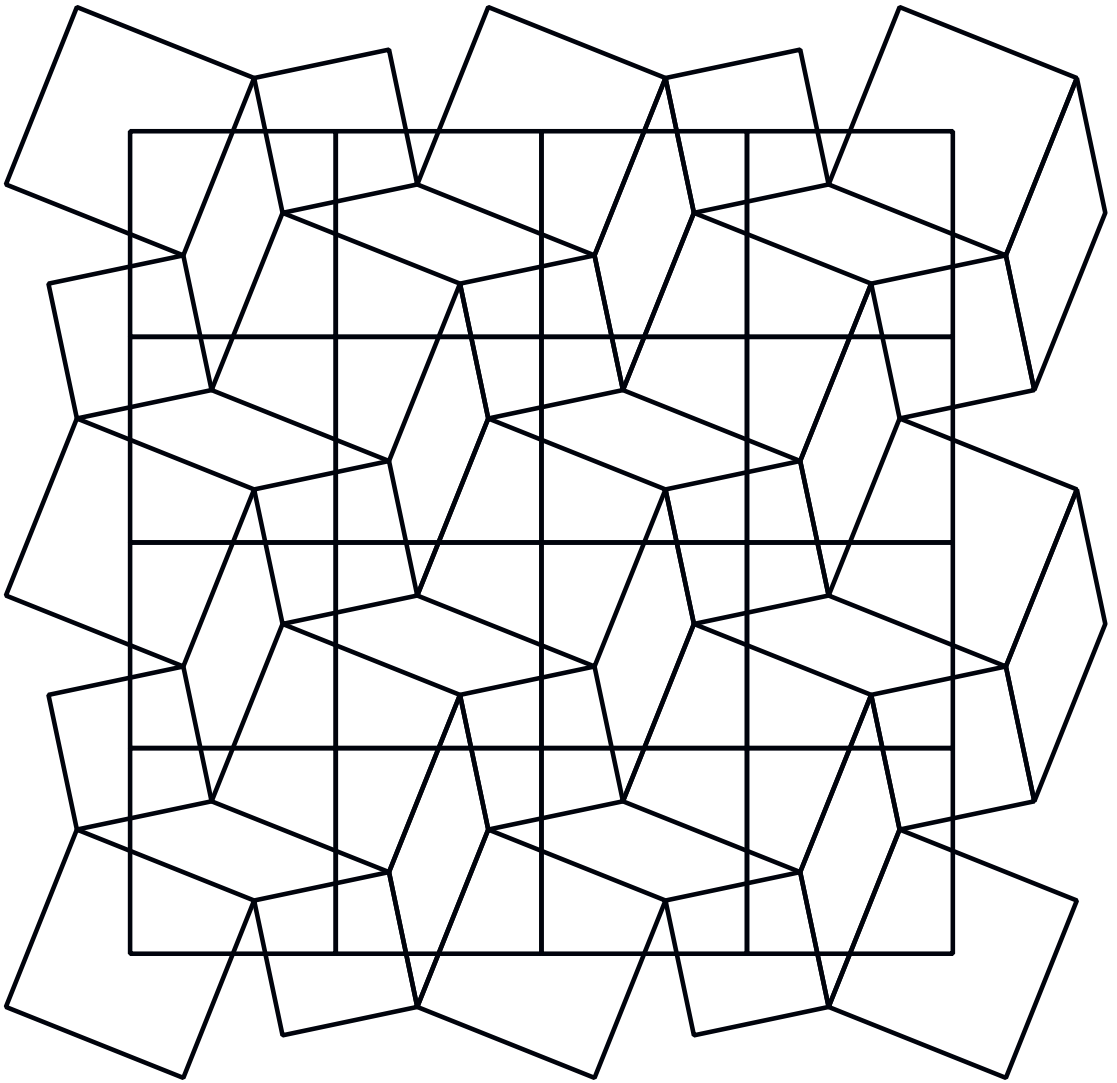
Twee symmetrische betegelingen



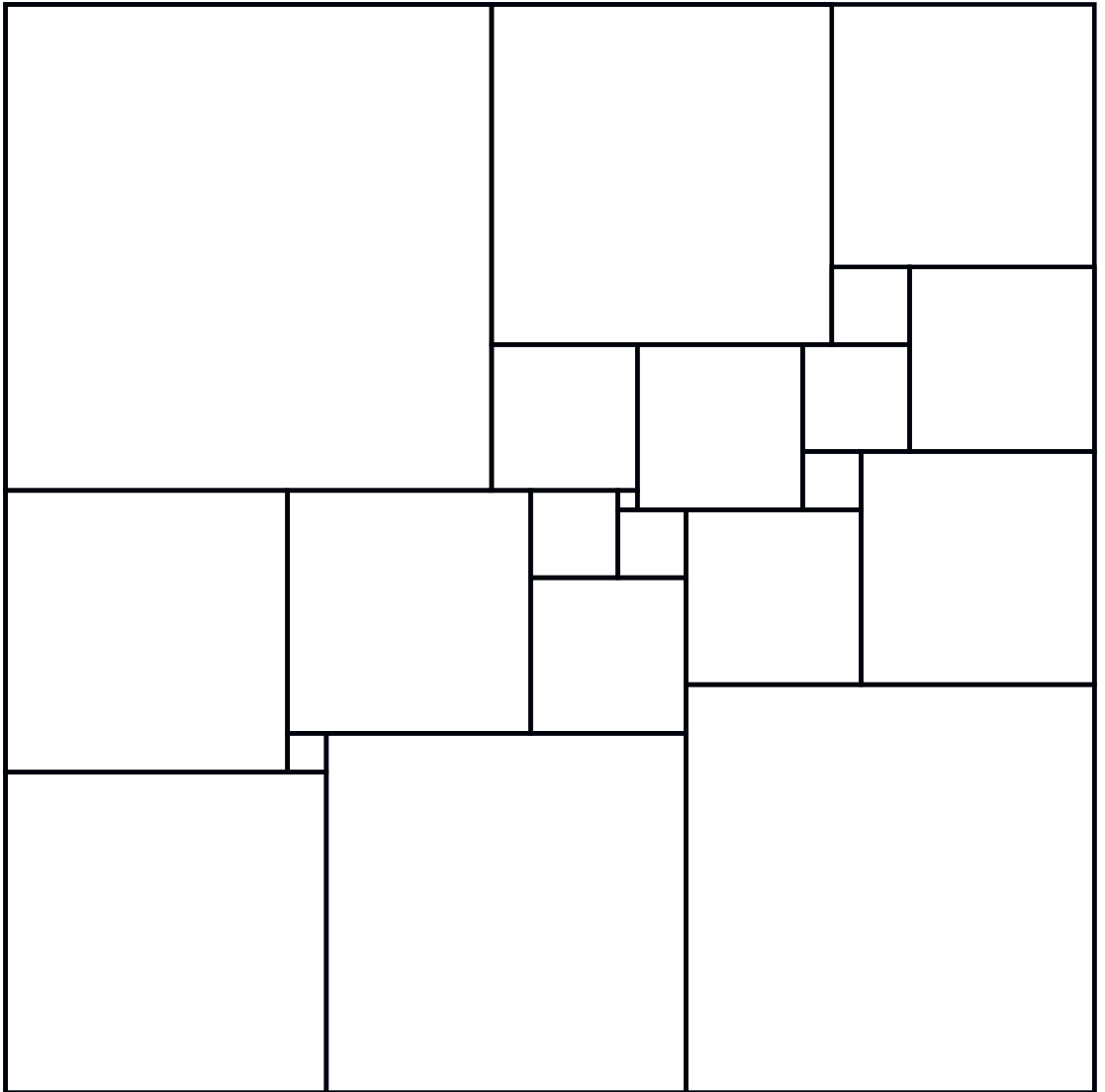
Betegeling met drie verschillende veelhoeken in elk punt



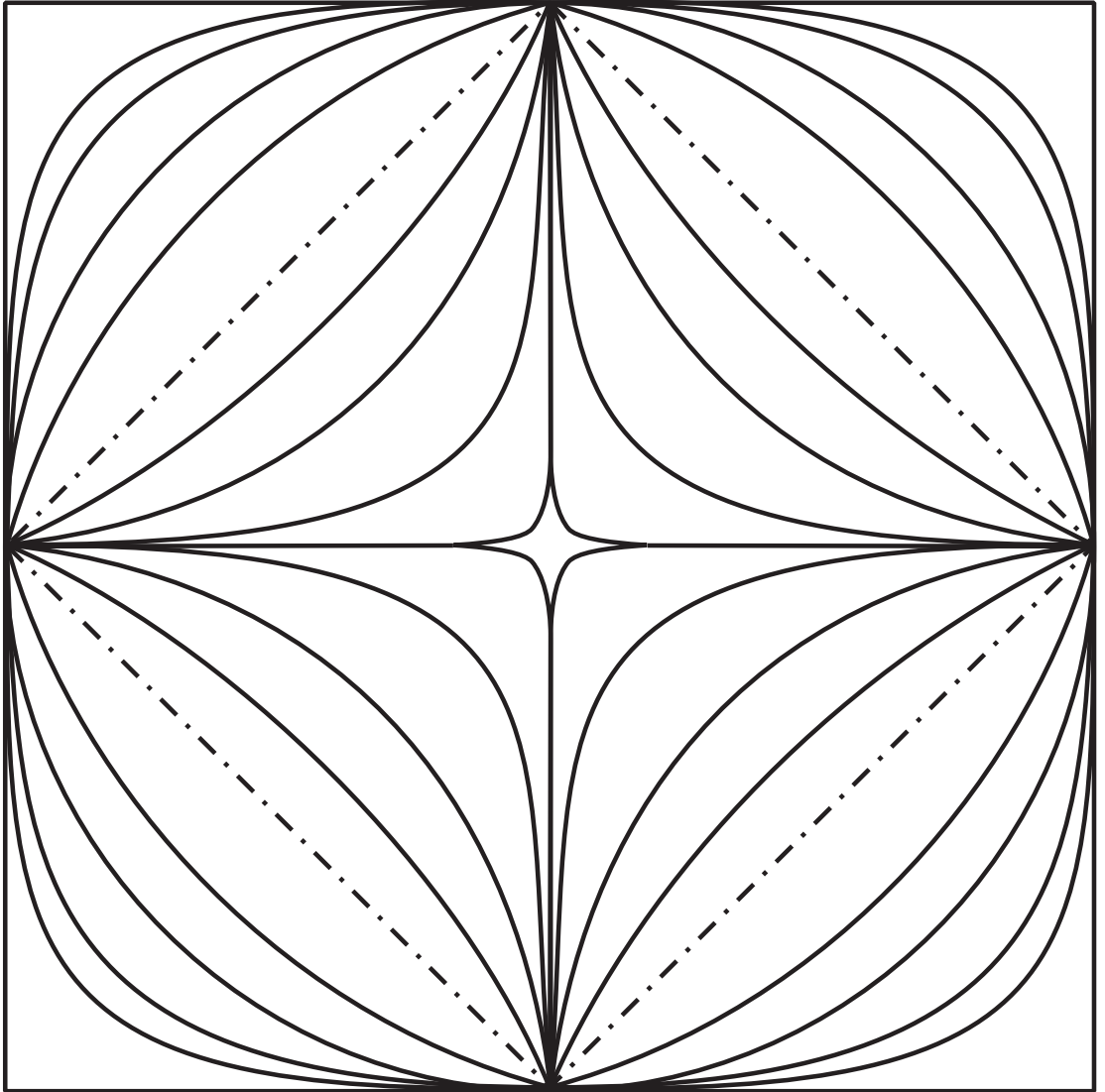
Betegeling met gelijkzijdige driehoeken, zeshoeken en vierkanten



Middelpunten van vierkanten rond een parallellogram



21 verschillende vierkanten in een vierkant



Superellipsen