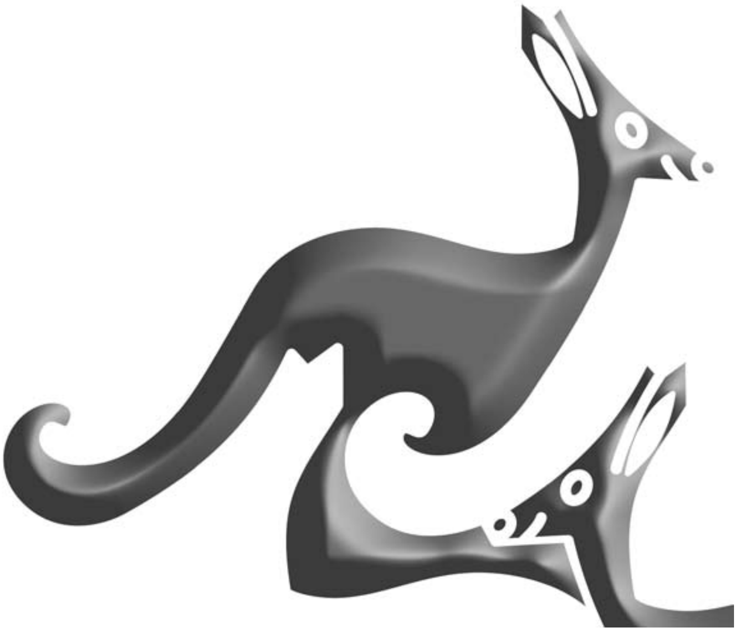
Verslag Kangoeroewedstrijd 2009



Stichting Wiskunde Kangoeroe
Instituut voor Wiskunde
Radboud Universiteit Nijmegen
Heijendaalseweg 135
6525 AJ Nijmegen
e-mail: kangoeroe@math.ru.nl
fax:024 3652140
tel: 024 3652985

Wat is Kangoeroe?

Kangoeroe maakt een grote bloei door. In 2008 waren er 5,1 miljoen deelnemers in veertig landen. De cijfers voor 2009 zijn nog niet bekend, maar het zullen er vast weer meer zijn. In 2009 telde Nederland 86.000 inschrijvingen: 21.700 op 777 basisscholen en 64.300 op 587 middelbare scholen. En dat is weer 9% meer dan in 2008. Wij zijn daar uiteraard blij mee, maar we willen graag nog meer deelnemers. Vooral bij de basisscholen kan Kangoeroe nog erg groeien. Kangoeroe is een wedstrijd, maar daar moet de nadruk niet op liggen. Op de eerste plaats is Kangoeroe een happening, geschikt voor bijna elke leerling van 8 tot 18 jaar. Hij bestaat uit een serie vragen, waarvan iedereen een deel kan oplossen. Slechts weinigen zullen ze (bijna) allemaal aankunnen. De vraagstukken zijn prikkelende puzzels. Daarmee moet de leerling flexibel en creatief omgaan. Dat vermogen heeft hij in het latere leven ook nodig.

Kangoeroe in Nederland wordt georganiseerd vanuit het Instituut voor Wiskunde van de Radboud Universiteit van Nijmegen. Daar wordt ook de website onderhouden: www.math.ru.nl/kangoeroe.

Kangoeroe 2009

Dit jaar heeft Vlaanderen zelf Kangoeroe georganiseerd, en met succes: ruim 24 duizend deelnemers. Omdat Vlaanderen alleen de versies wizSMART en wizBRAIN had (onder andere namen) hebben een vijftigtal Vlaamse scholen toch met de Nederlandse Kangoeroe meegedaan.

Kangoeroe heeft prijzen en prijsjes. Dit jaar was het aandenken voor elke deelnemer de Kubusslang. In de KIJK- en ZoZitDat-special wordt de Kubusslang uitgelegd en staan tips om hem op te lossen.
Verderop in dit verslag vindt u een overzicht van alle prijzen.
Omdat Kangoeroe dit jaar krapper bij kas zat, is het prijzenpakket iets minder dan vorig jaar (toen was het ook wel erg royaal).

Kangoeroe biedt scholen de laatste jaren als opwarmer een kleurontwerpwedstrijd aan. Die past goed bij het karakter van Kangoeroe. Ook dit is een wedstrijd, waarbij het erom gaat leerlingen actief en creatief te laten zijn. In dit geval in het zelf ontwerpen en uitwerken van een twaalfhoek.
Er waren duizenden inzendingen, zodat we weer van een succes kunnen spreken.
De prijswinnaars zijn bekend gemaakt op de website. Voor de mooiste inzendingen waren honderd sets Geometric Patterns from Patchwork Quilts en Geometric Patterns from Churches and Cathedrals beschikbaar.
Wij willen iets dergelijks in de komende jaren opnieuw doen. Op deze manier willen we nog meer scholen voor Kangoeroe interesseren.

Dank

Ook dit jaar was Kangoeroe een succes, dankzij de medewerking van velen:

- in de eerste plaats natuurlijk de coördinatoren op de scholen,
- de opgavencommissie onder voorzitterschap van Ernst Lambeck,
- de vertalers naar het Engels en de screeners,
- de inzet van Cito, IDPremiums en het secretariaat wiskunde van de RU,
- de inspanningen van onze ontwerper en vormgever Wilson Design.

Kangoeroe is ook erg gelukkig met haar samenwerking met sponsors en onderwijsorganisaties.
Kangoeroe 2010

Een paar jaar geleden hebben we een enquête gehouden. Nagenoeg evenveel respondenten spraken zich toen uit voor de donderdag als voor de vrijdag. Vlaanderen wil liever donderdag en de meeste landen houden Kangoeroe ook op donderdag.
Daarom verhuist Kangoeroe met de wedstrijddag naar de donderdag.

Kangoeroe 2010 vindt plaats op donderdag 18 maart

In december 2009 zullen alle scholen een mailing over Kangoeroe 2010 ontvangen.
De aanmelding gebeurt via de kangoeroe-website. We benadrukken nog eens dat de scholen alert moeten zijn. Te laat aanmelden geeft problemen voor de organisatie en het is erg jammer voor de leerlingen als een school zich vergeet aan te melden.

Zoals gezegd zit Kangoeroe krap bij kas. Dat komt omdat het deelnamebedrag al weer enkele jaren ongewijzigd is, terwijl de uitgaven wel voortdurend stijgen. Toch willen wij graag de kwaliteit van de organisatie en de prijzen op het vertrouwde niveau handhaven. Daarom ziet Kangoeroe zich genoodzaakt het bedrag te verhogen tot 3 euro.

Een punt van zorg is het prestatieniveau. De vragen worden centraal vastgesteld op de jaarlijkse internationale Kangoeroemeeting, voor 2010 in Minsk. Alle landen zijn het erover eens dat de vragen in het begin vooral goed maakbaar moeten zijn (en toch uitdagend). Omdat Kangoeroe een wedstrijd is, moeten er ook discriminerende vragen zijn, maar die komen pas op het eind.
Dat betekent dat voor veel deelnemers misschien wel de helft van de opgaven moeilijk en een gedeelte daarvan zelfs onmogelijk is. Bij de andere helft worden ook nog vergissingen gemaakt; dat is evident. En dan krijg je een lage score. Het gaat weliswaar om het puzzelen, en niet om het presteren, maar leuk is dat niet.
Daarbij komt nog dat er achttien categorieën zijn en maar vier versies. Zo krijgt havo3 dezelfde vragen voorgeschoteld als vwo6. En die leerjaren verschillen wel heel veel in wiskundige scholing/ontwikkeling.
Het bestuur en de Nederlandse opgavencommissie gaan zich over deze lastige materie beraden.

Andere plannen voor volgend jaar
Kangoeroe wil een interactieve website opzetten, waarin de vragen van de afgelopen tien jaar gerubriceerd komen te staan. Zodoende wordt een schat aan puzzelvraagstukken veel toegankelijker. Dat is een hele klus, maar de moeite waard.
Het is lastig de spiekerscontrole snel en adequaat uit te voeren. Die is van belang want spiekers mogen niet voor leerlingen eindigen die op eigen kracht tot hun prestatie zijn gekomen. Als twee leerlingen op dezelfde school dezelfde versie maken en zij hebben op twee na alle antwoorden hetzelfde, verdenkt de computer ze van spieken. Dat is niet mathematisch zeker. Maar als bijvoorbeeld de helft van hun antwoorden goed is en de andere helft op dezelfde manier fout, is dit extreem toevallig. De verdenking is nog groter als de antwoordformulieren van de leerlingen opvolgende nummers hebben. Als het potentiële prijswinnaars betreft, neemt de organisatie contact op met de school. In overleg met de coördinator wordt vastgesteld of er inderdaad gespiekt is. De uitslag kan pas worden vastgesteld als de spiekerscontrole afgehandeld is. Deze blijkt erg tijdrovend te zijn. Wij gaan ons daarom beraden over een nieuwe opzet van de spiekerscontrole.

Nijmegen, mei 2009,
Willy van de Sluis,
Leon van den Broek.

Prijzen		**aantal**
Iedere deelnemer		
0.	aandenken Kubusslang	90000
	certificaat	90000
	Kijk/ZoZitDat-special	90000
	toegangsbewijs Museum Boerhaave	90000
Individuele prijzen (deze zijn op naam van de winnaar gesteld)		
1.	medailles	58
	diploma's	132
2.	Luxe gegraveerde balpen	54
3.	TI-rekenmachines	13
	Spelcomputers	5
4.	abonnementen op Pythagoras	120
	halfjaarabonnementen op Kijk	450
	halfjaarabonnementen ZoZitDat	120
5.	uitnodiging voor tweede ronde Wiskunde Olympiade	16
	gratis deelname aan een Vierkant zomerkamp	16
	deelname KangoeroeWiskundeKamp Eberswalde	10
6.	uitnodigingen Junior Wiskunde Olympiade	90
7.	2 x geometric patters (prijs ontwerpwedstrijd)	100
Verdeelprijzen (de coördinator verdeelt deze naar eigen inzicht)		
8	Brainfun, Logifun	8000
9.	spellen Anti Virus	5000
10.	Clickers (magneten spel)	8000
Schoolprijzen		
11.	bekers	18
	diploma's	72
12.	Rekentijgers	40×5
13.	gratis toegangskaarten voor Nemo (Amsterdam)	14×32
14.	30 TI schoollicenties (computerlokaal)	
	5 licenties wiskundesectie	1

Kosten

Deelname kost € 2,75 voor Nederland, € 3,25 voor buiten Nederland
De helft van het inschrijfgeld wordt besteed aan prijzen, de rest aan de organisatie, verwerken van de antwoordformulieren en logistiek.

Bij elke opgave kon de leerling kiezen uit vijf alternatieven. In de volgende tabellen staat hoe vaak de verschillende alternatieven werden gekozen (in procenten). In de kolom “weet niet” staat het percentage deelnemers dat de vraag niet heeft beantwoord. Bij het correcte alternatief is het percentage vet.
In de kolom “rang” staat het rangnummer dat aangeeft hoe goed de opgave gemaakt is. De opgave met rangnummer 1 heeft het hoogste percentage goede antwoorden, die met rangnummer 24 of 30 het laagste.
Voor elk van de vier versies is er een aparte tabel.

wizKID Nederland:
groep 5 & 6

vraag	rang	A	B	C	D	E	weet niet
1	4	1,81	11,46	**74,86**	3,33	5,30	3,20
2	1	0,69	**93,58**	1,1	0,88	2,98	0,73
3	17	3,77	2,98	18,99	49,17	**20,78**	4,27
4	11	19,35	**39,41**	9,86	7,03	5,88	18,43
5	2	3,66	**89,84**	1,73	1,13	2,86	0,75
6	14	14,06	**34,56**	12,45	7,96	7,46	23,48
7	7	0,69	1,18	3,37	**52,38**	39,66	2,69
8	12	1,98	0,99	42,27	**37,41**	10,85	6,48
9	8	5,70	8,09	13,17	13,84	**49,25**	9,92
10	24	17,48	5,90	54,65	**12,11**	1,45	8,38
11	6	13,34	13,41	6,62	**54,82**	6,07	5,72
12	3	2,00	2,37	6,02	**76,25**	10,98	2,34
13	15	20,8	**27,17**	11,79	16,29	7,40	16,53
14	5	1,69	4,04	3,12	20,76	**64,94**	5,42
15	13	32,47	**35,86**	12,23	5,91	8,71	4,80
16	21	8,82	11,51	30,88	12,69	**17,41**	18,67
17	9	4,25	**43,28**	8,85	3,23	35,2	5,16
18	23	**12,9**	24,54	9,97	19,45	13,62	19,49
19	10	**41,97**	7,02	13,32	8,19	6,70	22,77
20	18	9,34	**19,42**	27,13	8,80	9,85	25,43
21	16	7,70	21,88	19,53	**23,51**	19,27	8,08
22	22	7,70	19,55	19,54	**14,77**	14,14	24,26
23	20	10,09	16,82	15,87	10,69	**18,39**	28,11
24	19	**19,25**	18,04	10,84	6,54	13,44	31,87

wizSMART Nederland:
groep 7 & 8, vmbo 1 & 2
vmbo 3 & 4 bb

vraag	rang	A	B	C	D	E	weet niet
1	2	2,61	1,46	2,32	**86,17**	1,85	5,56
2	1	0,38	**94,14**	1,13	0,59	2,89	0,84
3	6	3,54	25,39	**46,1**	6,57	4,48	13,89
4	21	14,07	7,44	15,22	**17,04**	17,66	28,55
5	4	**63,86**	3,37	2,92	11,58	16,57	1,67
6	5	6,09	7,6	16,86	**55,1**	11,56	2,75
7	11	3,84	51,07	4,39	**33,57**	1,16	5,95
8	7	12,08	12,18	**45,46**	17,91	2,15	10,19
9	13	2,32	18,5	**29,57**	11,14	27,49	10,95
10	8	8,47	15,24	**42,54**	16,57	8,92	8,23
11	9	11,6	10,34	10,61	**41,93**	6,74	18,75
12	19	9,09	15,17	11,84	13,87	**19,9**	30,10
13	12	5,10	19,29	10,66	**33,41**	24,86	6,65
14	15	25,35	24,31	**25,6**	9,93	4,43	10,36
15	3	1,60	2,51	4,85	9,62	**76,06**	5,33
16	16	7,34	25,59	12,6	**23,13**	18,68	12,62
17	18	16,37	12,81	**20,57**	10,57	6,2	33,46
18	14	10,79	**28,05**	12,38	17,66	8,45	22,65
19	23	**11,71**	7,13	8,4	4,75	54,84	13,14
20	17	**21,68**	23,33	10,79	7,8	13,83	22,53
21	10	14,07	**36,00**	7,53	9,45	25,01	7,91
22	24	19,43	20,32	16,23	9,69	**10,26**	24,04
23	20	15,96	13,03	13,68	**17,18**	9,80	30,32
24	22	10,61	10,96	18,92	11,78	**13,40**	34,29

wizBRAIN Nederland:
vmbo 3 & 4 kb, gl, tl
havo/vwo 1 & 2

vraag	rang	A	B	C	D	E	weet niet
1	1	0,60	0,49	0,55	**96,91**	0,40	1,03
2	4	5,67	11,67	**63,98**	4,52	3,76	10,36
3	6	30,09	**59,40**	3,64	5,20	0,34	1,29
4	12	2,52	19,02	**43,96**	7,84	18,85	7,78
5	14	5,95	9,37	12,08	10,15	**23,69**	38,73
6	2	5,8	4,58	**78,92**	4,77	2,38	3,52
7	10	11,36	**48,96**	4,33	6,11	15,51	13,70
8	3	**67,26**	7,13	9,28	9,00	4,23	3,06
9	8	4,40	7,50	**53,79**	13,75	7,86	12,66
10	7	1,26	1,62	**57,73**	28,34	7,40	3,63
11	25	6,36	9,69	12,28	**9,07**	26,98	35,60
12	13	6,66	15,00	9,39	13,77	**28,24**	26,91
13	11	8,45	**44,02**	16,41	8,93	8,53	13,61
14	29	9,76	17,62	3,58	**4,43**	55,94	8,64
15	19	32,28	**15,69**	14,96	4,04	3,50	29,52
16	16	6,32	8,93	**19,94**	11,7	7,52	45,56
17	27	9,50	18,71	**7,64**	2,94	43,39	17,80
18	5	15,43	**62,75**	6,45	4,61	5,30	5,43
19	15	17,75	18,36	6,61	6,24	**23,49**	27,51
20	9	6,08	4,50	7,59	**49,81**	18,17	13,81
21	17	18,29	12,41	6,32	19,73	**17,02**	26,20
22	21	24,35	8,45	8,87	**12,34**	9,36	36,62
23	22	**9,45**	7,45	67,16	4,50	2,40	9,01
24	23	15,55	14,10	**9,43**	5,97	11,87	43,05
25	20	**13,09**	7,71	9,05	6,77	13,27	50,08
26	26	6,82	9,46	**8,97**	7,82	28,60	38,30
27	24	6,68	24,05	7,52	**9,27**	26,70	25,75
28	28	28,44	9,37	11,56	**6,86**	11,59	32,16
29	18	27,19	**16,05**	6,79	3,63	14,54	31,76
30	30	5,58	**4,41**	4,48	6,57	51,21	27,73

wizPROF Nederland:
havo/vwo 3 & 4 & 5/6

vraag	rang	A	B	C	D	E	weet niet
1	2	1,96	**75,77**	2,52	9,01	2,93	7,78
2	7	2,72	22,74	**57,6**	5,55	6,16	5,20
3	4	5,17	1,56	9,47	5,47	**70,74**	7,56
4	5	7,66	**68,3**	3,04	2,65	1,63	16,68
5	16	12,99	**25,04**	24,77	12,37	6,41	18,39
6	6	9,70	3,17	**64,76**	4,91	10,28	7,15
7	3	0,60	1,41	**71,20**	21,67	3,35	1,74
8	11	1,69	2,87	9,91	28,23	**34,31**	22,96
9	13	**28,32**	5,70	8,21	18,89	2,19	36,66
10	22	6,28	5,46	15,51	**14,61**	14,02	44,09
11	12	**32,5**	8,61	8,38	9,19	7,15	34,14
12	10	**36,48**	12,65	9,88	12,91	11,51	16,53
13	24	10,69	20,31	6,74	**13,44**	38,93	9,85
14	15	4,02	14,50	29,02	**25,51**	6,62	20,29
15	17	13,39	15,22	**24,79**	15,53	5,03	26,01
16	26	17,05	7,11	14,87	**12,35**	22,84	25,74
17	8	**55,93**	22,8	8,55	1,97	1,15	9,56
18	1	1,97	4,08	**85,64**	1,46	1,62	5,19
19	19	9,87	11,58	5,48	**17,07**	5,43	50,56
20	18	18,79	**24,15**	9,20	12,02	3,24	32,57
21	21	4,35	5,18	**14,98**	22,40	6,43	46,63
22	30	27,20	5,61	6,22	7,82	**7,08**	46,04
23	25	12,17	**13,17**	13,37	13,19	4,74	43,34
24	9	7,03	13,49	8,46	**47,01**	9,65	14,33
25	29	18,92	**8,41**	8,15	5,12	4,03	55,34
26	28	5,00	10,32	**8,90**	6,03	24,61	45,10
27	27	10,59	**10,82**	11,29	29,25	9,26	28,75
28	23	4,49	11,92	**14,29**	11,76	13,92	43,58
29	20	**16,31**	16,40	9,70	6,66	6,08	44,83
30	14	6,90	8,37	6,16	6,08	**28,23**	44,23

categorie	aantal deelnemers	gemiddelde score	hoogste score
groep	5371	942,7	110,00
groep	6485	653,60	120,00
groep	7 5494	45,02	110,00
groep 8	6346	53,94	113,75
vmbo 1	8779	39,65	95,00
vmbo 2	3737	43,16	98,75
vmbo BB 3/4	246	37,63	80,00
vmbo KB,GL,TL 3	1340	43,24	109,75
vmbo KB,GL,TL 4	604	49,95	106,25
havo/vwo 1	20559	47,49	135,00
havo 2	3529	46,39	117,00
havo 3	2352	44,02	107,00
havo 4	665	50,65	100,00
havo 5	239	58,95	112,50
vwo 2	7951	56,07	145,00
vwo 3	5267	53,21	145,00
vwo 4	1764	64,17	135,00
vwo 5/6	1388	69,21	146,25
onbekend	680		
totaal	79515		

aantal deelnemers	aantal scholen
1 - 10	93
11 - 20	338
21 - 50	467
51 - 100	212
101 - 200	164
201 - 400	64
401 - 1000	16
totaal	**1312**

De meeste inschrijvingen

voortgezet onderwijs
Mondriaan College te Oss (961)
Lorentz Casimir College te Eindhoven (920)
Jac. P. Thijsse College te Castricum (730),
basisonderwijs
De Boschuil te Eindhoven (230)
Europese School te Bergen (NH) (212)
cbs De Hoeksteen te Giessenburg (145)

Winnaars scholen

		Gem. score
groep 5		
1. Juliana van Stolbergschool,	Castricum,	68.550
2. De Stelberg,	Rotterdam,	61.625
3. De Bolster,	Amersfoort,	60.350
4. ‘t Praathuis,	Culemborg,	59.825
5. Prins Willem-Alexanderschool,	Berkel en Rodenrijs,	59.375
groep 6		
1. School op de Berg,	Amersfoort,	82.750
2. bs De Boschuil,	Eindhoven,	82.675
3. Juliana van Stolbergschool,	Castricum,	80.000
4. Basisschool Essesteijn,	Voorburg,	77.225
5. cbs De Hoeksteen,	Giessenburg,	77.100
groep 7		
1. Eerste Leidse Schoolvereniging,	Leiden,	70.425
2. Olof Palme,	Drunen,	68.975
3. Het Molenve’,	Vught,	68.950
4. bs De Boschuil,	Eindhoven,	67.100
5. Godelindeschool,	Naarden,	65.575
groep 8		
1. Eerste Montessorischool de Wielewaal,	Amsterdam,	84.650
2. Jeroen Bosch College,	Den-Bosch,	83.000
3. Hofdijckschool,	Oegstgeest,	82.800
4. Godelindeschool,	Naarden,	82.000
5. Woutertje Pieterse,	Leiden,	80.225
vmbo 1		
1. Roncalli Scholengemeenschap,	Bergen op Zoom,	74.000
2. Pontes Het Goese Lyceum,	Goes,	72.550
3. obc Junior,	Bemmel,	71.150
Mondriaan College,	Oss,	71.150
5. H.N. Werkman College,	Groningen,	71.000
vmbo 2		
1. Mondriaan College,	Oss,	80.100
2. 2College Cobbenhagen,	Tilburg,	71.700
3. Pius X - college,	Bladel,	69.100
4. Oosterlicht College,	Vianen,	68.725
5. Mondial College,	Nijmegen,	67.400
vmbo BB 3/4		
1. Het Assink College,	Eibergen,	58.125
2. SG Twickel Borne,	Borne,	53.625
3. Prinsentuin College,	Oudenbosch,	52.250
4. ISW Hoge Woerd,	Naaldwijk,	48.500
5. Clusius College Castricum,	Castricum,	48.275
vmbo KB,GL,TL 3		
1. csg De Goudse Waarden,	Gouda,	67.300
2. Het Assink College,	Eibergen,	63.400
3. Jac P Thijsse College,	Castricum,	60.400
4. De Meerwaarde,	Barneveld,	60.000
5. Mondriaan College,	Oss,	59.725
vmbo KB,GL,TL 4		
1. Trias VMBO,	Krommenie,	73.075
2. RONCALLI - MAVO,	ROTTERDAM,	67.475
3. Provinciaal Instituut PIVA,	Antwerpen,	65.650
4. Calvijn College,	Middelburg,	64.300
5. Calvijn College,	Tholen,	62.450
havo/vwo 1		
1. Stedelijk Gymnasium Nijmegen,	Nijmegen,	101.900
2. Christelijk Gymnasium Utrecht,	Utrecht,	94.250
3. CSW Van de Perre,	Middelburg,	90.025
4. Stedelijk Gymnasium Leiden,	Leiden,	87.050
5. Veluws College Walterbosch,	Apeldoorn,	84.000

Winnaars scholen — Gem. score

havo 2

1. Stichtse Vrije School,	Zeist,	78.950
2. Mondriaan College,	Oss,	73.500
3. De Berkel,	Zutphen,	71.675
4. De Berkenschutse,	Sterksel,	69.700
5. Leonardo Lyceum Stedelijk middenschool 9,	Antwerpen,	69.500

havo 3

1. De Lage Waard,	Papendrecht,	70.175
2. Mondriaan College,	Oss,	68.575
3. Jac P Thijsse College,	Castricum,	65.950
4. Wolfert Dalton Bergschenhoek,	Bergschenhoek,	65.325
5. Het Streek, loc. Bovenbuurtweg,	Ede,	65.175

havo 4

1. Immaculata Instituut,	Sint-Michiels (Brugge),	67.750
2. RolingCollege, afd Belcampo,	Groningen,	63.975
3. rsg Magister Alvinus,	Sneek,	63.725
4. Teylingen College,	Noordwijkerhout,	61.225
5. Jacob Roelandslyceum,	Boxtel,	60.575

havo 5

1. Immaculata Instituut,	Sint-Michiels (Brugge),	69.925
2. Wartburg College,	loc. Revius, Rotterdam,	65.150
3. Teylingen College,	Noordwijkerhout,	59.675
4. Rythoviuscollege,	Eersel,	57.575
5. Wartburg College (loc. Guido de Brès),	Rotterdam-IJsselmonde,	55.675

vwo 2

1. Lorentz Casimir Lyceum,	Eindhoven,	102.475
2. Christelijk Gymnasium Utrecht,	Utrecht,	100.325
3. Johan van Oldenbarnevelt Gymnasium,	Amersfoort,	96.200
4. Porta Mosana College,	Maastricht,	93.550
5. Stedelijk Gymnasium Leiden,	Leiden,	92.675

vwo 3

1. Lorentz Casimir Lyceum,	Eindhoven,	88.400
2. Stedelijk Gymnasium Nijmegen,	Nijmegen,	84.575
3. Christelijk Gymnasium utrecht,	Utrecht,	83.525
4. Udens College, sector havo/vwo,	Uden,	81.825
5. Gymnasium Beekvliet,	St. Michielsgestel,	79.525

vwo 4

1. Christelijk Gymnasium Utrecht,	Utrecht,	99.475
2. Canisiuscollege,	Nijmegen,	97.175
3. Stedelijk Gymnasium Leiden,	Leiden,	94.000
4. Lorentz Casimir Lyceum,	Eindhoven,	90.775
5. Vossiusgymnasium,	Amsterdam,	88.825

vwo 5/6

1. Stedelijk Gymnasium Nijmegen,	Nijmegen,	111.075
2. RSG Pantarijn,	Wageningen,	99.650
3. Vossiusgymnasium,	Amsterdam,	98.075
4. Stedelijk GymnasiumLeiden,	Leiden,	96.675
5. Lorentz Casimir Lyceum,	Eindhoven,	93.775

Winnaars leerlingen

Winnaars leerlingen			Gem. score
groep 5			
1. OMRI LYPPENS,	obs 't Palet (loc. Zandweg),	maarssen,	110.00
2. THOMAS HEERDINK,	obs de Koekoek,	Utrecht,	103.75
3. VOLKERT DEKKERS,	Juliana van Stolbergschool,	Castricum,	100.00
MIKE BRUNT,	pvbs Driemaster,	Hoek van Holland,	100.00
5. CAS VAN DER SCHEE,	Koorschool St Bavo Muziekinstituut,	Haarlem,	95.00
groep 6			
1. REMCO DE BOER,	Juliana van Stolbergschool,	Castricum,	120.00
2. FABIAN BALLAST,	Basisschool Essesteijn,	Voorburg,	111.00
3. VERA VAN DER LINDEN,	Basisschool Oostelijke Eilanden,	Amsterdam,	110.00
JORIJN RAYMAKERS,	Basisschool De Notenbalk,	Harmelen,	110.00
FRANK SCHIPPERS,	Jenaplanschool De Kring,	Oegstgeest,	110.00
groep 7			
1. THIJMEDEVALK,	Amersfoortse Schoolvereniging,	Amersfoort,	110.0
2. IVAR VAN STRAATEN,	obs de Baanbreker,	Zoetermeer,	107.50
3. IRENA BECK,	de Schepershoek,	Breukelen,	103.75
4. PHILIPPE VAN DORDRECHT,	Koorschool St Bavo Muziekinstituut,	Haarlem,	102.50
5. VICTOR SILVESTROV,	Eerste Leidse Schoolvereniging,	Leiden,	101.25
groep 8			
1. THOMAS LIPPENS,	bs De Springplank,	Eindhoven,	113.75
TIM BROUWER,	Woutertje Pieterse,	Leiden,	113.75
3. TIJN VOS,	Watergraafsmeerse Schoolvereniging,	Amsterdam,	111.25
4. PEPIJN DE MAAT,	de Schepershoek,	Breukelen,	110.00
ROLAND MULDER,	Hofdijckschool,	Oegstgeest,	110.00
vmbo 1			
1. JOHN KERSIC,	Carbooncollege Rombouts,	Hoensbroek,	95.00
SIMON DE GROOT,	Griftland College,	Soest,	95.00
3. JOERIVVAN LOON,	obc Junior,	Bemmel,	93.25
4. ROGIER TAX,	Pontes Het Goese Lyceum,	Goes,	91.25
5. JAN VAN MULLIGEN,	Pontes Het Goese Lyceum,	Goes,	86.25
vmbo 2			
1. KIM VAN DER WIELEN,	Mondial College,	Nijmegen,	98.75
2. SANDER CLASSEN,	Strabrecht College,	Geldrop,	92.50
3. FLOYD JIMENEZ FERNANDEZ,	van Maerlant,	's-Hertogenbosch,	91.25
DORUS ALTENA,	Het Assink Lyceum,	Eibergen,	91.25
5. RO MULDER,	Ommerlander College,	Appingendam,	90.00
SIETSE KLIJS,	SG De Rooi Pannen,	afd. VMBO, geb. 4, Tilburg,	90.00
vmbo BB 3/4			
1. JEFFREY WIERDA,	Het Assink College,	Eibergen,	80.00
2. KYLE ZEGERS,	Citaverde College,	Horst,	75.00
3. NANIQUE BERENDSEN,	Het Assink College,	Eibergen,	72.50
4. JEFFREY EXTERCATTE,	sg Twickel Borne,	Borne,	71.25
5. ARMANDO MIRANDA VELAZQUEZ,	Prinsentuin College,	Oudenbosch,	68.25
vmbo KB,GL,TL 3			
1. TIENEKE CLEVERING, c	sg Liudger locatie Waskemeer,	Waskemeer,	98.75
2. ROBERT WIECHERS,	cgs De Goudse Waarden,	Gouda,	98.50
3. TOM GERRITSE,	Werkenrodeschool,	Groesbeek,	87.50
4. ERIK MULDERS,	Markland College afd Pagnevaart,	Oudenbosch,	79.75
5. SANDER DE GANS,	cgs 'Prins Maurits',	Middelharnis,	78.75
MAARTEN KOK,	cgs De Goudse Waarden,	Gouda,	78.75
vmbo KB,GL,TL 4			
1. LORENZO,	van Maerlant,	's-Hertogenbosch,	106.25
2. GEORGOS VELONIS,	Insula College,	Dordrecht,	100.00
3. RNUIJENS,	Jac P Thijsse College,	Castricum,	96.00
4. JOHAN VAN DEN BROEK,	Willem de Zwijgercollege,	Hardinxveld-Giessendam,	95.00
5. BRIAN SMIT,	Trias VMBO,	Krommenie,	94.75

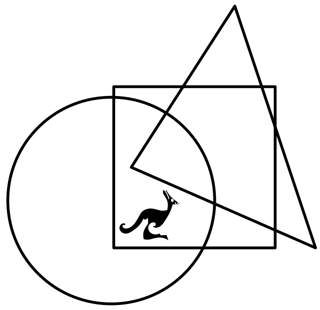
Winnaars leerlingen — Score

havo/vwo 1			
1. SJOERD NOOTEBOOM,	Stedelijk Gymnasium Nijmegen,	Nijmegen,	135.00
2. THOMASDERKS,	Johan van Oldenbarnevelt Gymnasium,	Amersfoort,	131.25
3. FREDERIK STOEL,	Veluws College Walterbosch,	Apeldoorn,	113.50
4. VOOGDDEPETER,	CSW Van de Perre,	Middelburg,	112.25
MATTHIJS VERNOOIJ,	Stedelijk Gymnasium Nijmegen,	Nijmegen,	112.25
havo 2			
1. JEROME MUTGEERT,	Stichtse Vrije School,	Zeist,	117.00
2. MAURITS BIERMAN,	Stichtse Vrije School,	Zeist,	111.50
3. SJOERD KOP,	Stichtse Vrije School,	Zeist,	103.75
4. JOSELINSSEN,	Libanon Lyceum,	Rotterdam,	98.25
5. ROOSMARIJN VAN DEN EIJNDE,	Vechtdalcollege,	Hardenberg,	94.50
havo 3			
1. JOHAN JAGER,	rsg de borgen lindenborg,	Leek,	107.00
2. NICK SCHMITZ,	Pleinschool St Joris, Helder,	Eindhoven,	88.75
3. SALAM TAYA,	Christelijk Lyceum Delft,	Delft,	85.25
4. ROB VD HEIJDEN,	Mondriaan College,	Oss,	83.75
5. BASTIAAN LANGENBERG,	Het Zaanlands Lyceum,	Zaandam,	82.75
havo 4			
1. HUBERT JAN WEZENBEEK,	St. Bonifatiuscollege,	Utrecht,	100.00
2. FEKKE WILLEM VAN LOON,	Mgr. Frencken College,	Oosterhout (NB),	93.75
3. STEF VAN BEERS,	Rythoviuscollege,	Eersel,	90.75
4. STEFANIE JANSSEN,	Liemers College,	Zevenaar,	86.50
5. REMCO SMITS,	De Lage Waard,	Papendrecht,	86.00
havo 5			
1. JOEP KEIJSERS,	Lyceum Schöndeln,	Roermond,	112.50
2. MARIELA HOOGENDOORN,	Willem de Zwijger College,	Bussum,	103.50
BART HOOGENDOORN,	Veenlanden College,	Mijdrecht,	103.50
4. HANSNOBEL,	Wartburg College (loc. Guido de Brès),	Rotterdam-IJsselmonde,	98.75
5. ELMAR PETERS,	Arentheemcollege loc Thomas a Kempis,	Arnhem,	97.50
vwo 2			
1. RAGNAR GROOT KOERKAMP,	sg Cambium,	Zaltbommel,	145.00
2. MATTHIJS LIP,	Gymnasium Camphusianum,	Gorinchem,	138.75
3. THIJS DOUWES,	Revius Lyceum Wijk bij Duurstede,	Wijk bij Duurstede,	135.00
PETER SCHROTEN,	Gymnasium Celeanum,	Zwolle,	135.00
5. CASPER DE WINTER,	Stanislas Pijnacker,	Pijnacker,	134.75
vwo 3			
1. AARNOUT LOS,	Gomarus College onderbouw,	Groningen,	145.00
2. GUUS BERKELMANS,	Barlaeusgymnasium,	Amsterdam,	133.75
3. JOOST OPSCHOOR,	Christiaan Huygens College,	Eindhoven,	118.50
4. JETZE ZOETHOUT,	CGBN,	Leeuwarden,	113.75
ARD DE GELDER,	gsg Randstad,	Rotterdam,	113.75
6. MARILOU BODDEE,	Het Nieuwe Lyceum,	Bilthoven,	111.25
7. TEUN GRONDMAN,	Bonhoeffer College,	Enschede,	110.00
PIETBBRINK NIELSEN,	Ichthus college,	Kampen,	110.00
9. IVO BODIN,	Gymnasium Felisenum,	Velsen-Zuid,	106.25
10. ROB RUIGROK,	Lorentz Casimir Lyceum,	Eindhoven,	106.00
vwo 4			
1. RENS BLOOM,	Gemeentelijk Gymnasium,	Hilversum,	135.00
2. PAULVANEEKELEN,	Canisiuscollege,	Nijmegen,	133.75
3. MATTHIJS BEKENDAM,	rsg Pantarijn,	Wageningen,	133.50
4. BOBBY YANG,	Zandvliet College,	Den Haag,	127.50
5. KOEN VAN ASSELDONK,	Marnix College,	Ede,	126.25
JORIEN BERENDSEN,	Liemers College,	Zevenaar,	126.25
vwo 5/6			
1. VLAD SANDU DRAGU,	Fioretticollege,	Lisse,	146.25
2. WOUTERBERKELMANS,	Barlaeusgymnasium,	Amsterdam,	138.75
3. MAARTEN ROELOFSMA,	Gymnasium-Apeldoorn,	Apeldoorn,	133.75
BOB HOOGEBOOM,	Stedelijk GymnasiumLeiden,	Leiden,	133.75
RODERIK VAN GROOS,	gsg Randstad,	Rotterdam,	133.75

1. 200 x 9 + 200 + 9 =

A. 418 **B.** 1909 **C.** 2009 **D.** 4018 **E.** 20009

2. Waar zit de kangoeroe?

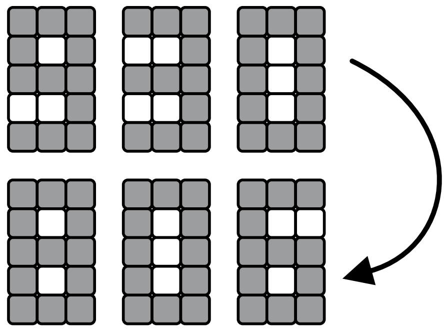


A. In de cirkel en in de driehoek, maar niet in het vierkant.
B. In de cirkel en in het vierkant, maar niet in de driehoek.
C. In de driehoek en in het vierkant, maar niet in de cirkel.
D. In de cirkel, maar niet in het vierkant en niet in de driehoek.
E. In het vierkant, maar niet in de cirkel en niet in de driehoek.

3. Vier luciferstokjes hebben samen 8 uiteinden.
Hoeveel uiteinden hebben zes en een half luciferstokje samen?

A. 6 **B.** 8 **C.** 12 **D.** 13 **E.** 14

4. Met behulp van lampjes is het getal 930 gemaakt.
Jan kan elk lampje aan- of uitzetten.
Hij wil van 930 het getal 806 maken.
Hoeveel lampjes moet Jan omschakelen?

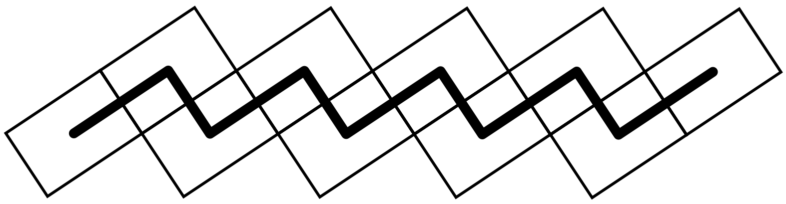


A. 5 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 8 **E.** 9

5. Moeder koopt 16 mandarijnen. Carmen eet de helft op. Eva eet er twee op. Diana krijgt de rest.
Hoeveel mandarijnen krijgt Diana?

A. 4 **B.** 6 **C.** 8 **D.** 10 **E.** 12

6. Anton heeft in zijn tuin een pad aangelegd. Hij heeft 10 tegels van 4 dm bij 6 dm gebruikt.
Anton heeft een zwarte kronkellijn door de middens van de tegels geverfd.



Hoeveel dm is de kronkellijn lang?

A. 40 **B.** 46 **C.** 50 **D.** 56 **E.** 60

7. Gerard heeft vier keer met een dobbelsteen gegooid. Hij heeft in totaal 23 ogen behaald.
Hoeveel keer heeft hij 6 gegooid?

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3 **E.** kun je niet weten

8. Een wit en een zwart konijn wegen samen 12 kg.
Het zwarte konijn weegt 2 kg meer dan het witte.
Hoeveel kg weegt het witte konijn?

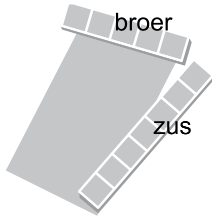
A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5 **E.** 6

9. Van een sportclub zijn 25 jongens en 19 meisjes lid.
Iedere maand worden er 2 nieuwe jongens en 3 nieuwe meisjes lid van de club.
Er gaan geen kinderen weg.
Na een aantal maanden zijn er evenveel jongens als meisjes lid van de club.
Na hoeveel maanden is dat?

A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5 **E.** 6

---

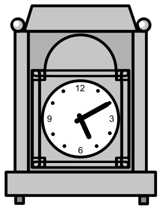
10. Linda verdeelt een (rechthoekig) plak chocola.
Ze breekt een rij van 5 blokjes af voor haar broer.
Daarna breekt ze een rij van 7 blokjes af voor haar zus.
Hoeveel blokjes had de hele plak?



A. 28 **B.** 32 **C.** 35 **D.** 40 **E.** 54

---

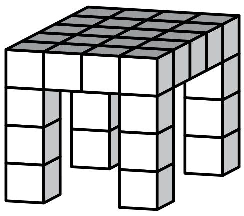
11. Een film duurt 90 minuten. De film begon om 17:10 uur.
Er waren twee pauzes, één van 8 minuten en één van 5 minuten.
Hoe laat was de film afgelopen?



A. 18:13 **B.** 18:27 **C.** 18:47 **D.** 18:53 **E.** 19:13

---

12. Thomas heeft van een aantal gelijke blokjes deze tafel gemaakt.
Hoeveel blokjes heeft Thomas gebruikt?



A. 24 **B.** 26 **C.** 28
D. 32 **E.** 36

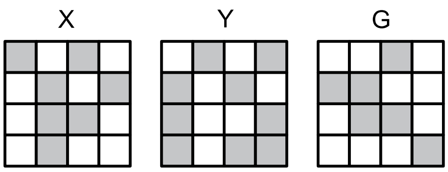
---

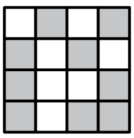
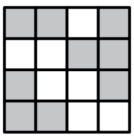
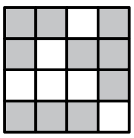
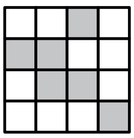
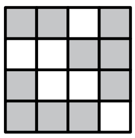
13. Een rechthoek heeft zijden van 8 en 4 cm.
Een vierkant heeft dezelfde omtrek als de rechthoek.
Hoeveel cm is een zijde van het vierkant lang?

A. 4 **B.** 6 **C.** 8 **D.** 12 **E.** 24

---

14. Figuur X hoort bij figuur Y omdat ze elkaar aanvullen.
Welke van de volgende figuren hoort bij figuur G?



A.  **B.**  **C.**  **D.**  **E.** 

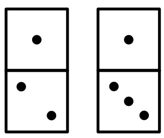
---

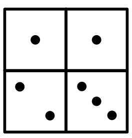
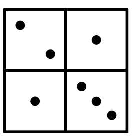
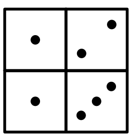
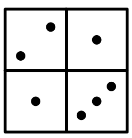
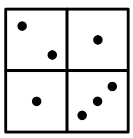
15. Een boer heeft 30 koeien, een heleboel kippen en geen andere dieren.
Er zijn op de boerderij evenveel kippenpoten als koeienpoten.
Hoeveel dieren heeft de boer?

A. 60 **B.** 90 **C.** 120 **D.** 180 **E.** 240

---

16. Welke van de volgende figuren kun je niet maken met de twee dominostenen hiernaast?

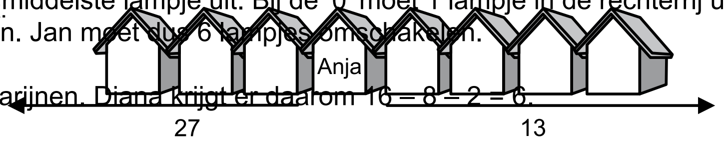


A.  **B.**  **C.**  **D.**  **E.** 

17. Drie eekhoorns, Knabbel, Babbel en Grabbel hebben samen 7 beukennootjes gevonden.
Ze hebben alledrie een verschillend aantal gevonden; alledrie minstens één.
Grabbel vond er het minst en Knabbel vond er het meest.
Hoeveel beukennootjes heeft Babbel gevonden?

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4 **E.** kun je niet weten

18. Piet en Anja wonen in dezelfde straat aan dezelfde kant van de weg. Aan de ene kant van het huis van Anja staan nog 27 huizen, aan de andere kant staan nog 13 huizen. Het huis van Piet staat precies in het midden van de straat.



Hoeveel huizen staan er tussen de huizen van Anja en Piet?

A. 6 **B.** 7 **C.** 8 **D.** 14 **E.** 21

19. Een spion wil een code van zes cijfers (0 t/m 9) vinden. Hij weet: wanneer je de eerste drie cijfers optelt, dan krijg je hetzelfde antwoord als wanneer je de laatste drie cijfers optelt.
In de volgende rijtjes ontbreken nog wat cijfers.
Van welk rijtje kan de code gemaakt worden?

A. 1 _ _ 2 9 8 **B.** 1 1 2 8 _ _
C. 4 4 4 _ 1 1 **D.** 7 7 7 _ 2 _
E. 8 _ 6 1 _ 1

20. Mieke verzamelt foto's van popsterren. Ieder jaar is het aantal foto's gelijk aan de aantallen foto's van de vorige twee jaar samen. In 2008 had ze 60 foto's. Dit jaar heeft ze 96 foto's.
Volgend jaar heeft ze dus 60 + 96 = 156 foto's.
Hoeveel foto's had Mieke in 2006?

A. 20 **B.** 24 **C.** 36 **D.** 40 **E.** 48

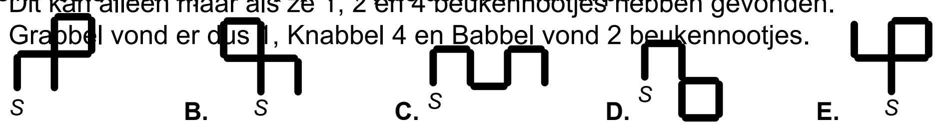
21. In een emmer staan vier bloemen. Een rode, een gele, een blauwe en een witte.
Maja de Bij vliegt precies één keer naar elke bloem. Ze gaat eerst naar de rode bloem.
Ze wil niet direct van de gele naar de witte bloem.
Uit hoeveel volgordes kan Maja kiezen om langs de bloemen te vliegen?

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4 **E.** 6

22. Een spook verlaat het spookhuis om 3:15 uur. Op dat moment gaat de klok in het huis teruglopen.
De klok heeft wel de goede snelheid. Het spook komt terug om 10:30 uur.
Hoe laat is het dan volgens de klok?

A. 6:00 **B.** 6:45 **C.** 7:30 **D.** 8:00 **E.** 8:15

23. Een robot loopt zeven stukken van een meter. Na elke meter maakt hij een afslag naar links of een afslag naar rechts. Elke afslag naar links wordt aangegeven met één van de tekens ♥ of ♠; steeds hetzelfde teken. Elke afslag naar rechts wordt met het andere teken aangegeven.
Welke route hoort bij ♥♠♠♠♠♥♥ als de robot start in punt S?



A. **B.** **C.** **D.** **E.**

24. In het land Verweggistan heeft iedereen merkwaardige voeten. De schoenmaat van de linkervoet is bij iedereen een of twee maten groter dan de maat van de rechtervoet. Maar de schoenen worden in Verweggistan verkocht in paren van dezelfde maat. Een groep vrienden koopt samen schoenen.
Elke vriend heeft nu een linker- en rechterschoen die hem passen.
Twee schoenen zijn er over: één van maat 36 en én van maat 45.
Wat is het kleinste aantal vrienden dat de groep kan hebben?

A. 5 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 8 **E.** 9

C 200 × 9 + 200 + 9 = 1800 + 200 + 9 = 2009

2. B De kangoeroe zit binnen het vierkant en de cirkel, maar buiten de driehoek.

3. E Elk luciferstokje heeft 2 uiteinden. Het halve luciferstokje natuurlijk ook. Dus samen hebben ze 14 uiteinden.

4. B Bij de '9' moet in de linkerrij 1 lampje worden aangezet. Bij de '3' moeten in de linkerrij 2 lampjes aan, maar moet het middelste lampje uit. Bij de '0' moet 1 lampje in de rechterrij uit, maar moet het middelste lampje aan. Jan moet dus 6 lampjes omschakelen.

5. B Carmen eet 8 mandarijnen. Diana krijgt er daarom 16 – 8 – 2 = 6.

6. B Een lang lijntje is even lang als een tegel, een kort lijntje is even breed.
De kronkellijn is 5 × 6 + 4 × 4 = 46 dm.

7. D Als Gerard alleen maar zessen gooit, dan haalt hij 4 × 6 = 24 punten. Hij heeft 23 punten, dus moet hij één keer 5 en drie keer 6 hebben gegooid.

8. D Als het zwarte konijn 2 kg lichter zou zijn, dan zijn de twee konijnen even zwaar en wegen ze samen 12 – 2 = 10 kg. Het witte konijn weegt 5 kg.

9. E Er zijn nu 6 jongens meer lid dan meisjes. Iedere maand komt er 1 meisje meer bij dan jongens. Over 6 maanden zijn er dus evenveel jongens als meisjes lid.

10. D De plak chocola was 5 blokjes breed en 7 + 1 = 8 blokjes lang.
De hele plak had daarom 5 × 8 = 40 blokjes.

11. D Met de pauzes erbij duurt de film 90 + 8 + 5 = 103 minuten.
De film is dus na 1 uur en 43 minuten afgelopen, dat is om 18:53.

12. D Elke poot heeft 3 blokjes, de poten samen dus 4 × 3 = 12.
De bovenkant van de tafel heeft 4 × 5 = 20 blokjes. De tafel heeft dan 12 + 20 = 32 blokjes.

13. B De omtrek van de rechthoek is 8 + 4 + 8 + 4 = 24 cm. De omtrek van het vierkant is 4 x zijde.
Maar dan moet de zijde 24 : 4 = 6 cm zijn.

14. E De grijze hokjes van G moeten wit zijn en de witte hokjes van G moeten grijs zijn.

15. B 30 koeien hebben 30 × 4 = 120 koeienpoten. Er zijn dan ook 120 kippenpoten, dus 120 : 2 = 60 kippen. Daarom zijn er 30 + 60 = 90 dieren.

16. E De twee stenen rechtop tegen elkaar zetten geeft figuur A. Als je de steen met de 'twee' omdraait, dan krijg je figuur B. Beide stenen plat neerleggen en je hebt figuur C.
Als je daarin de steen met de 'twee' omdraait, dan krijg je figuur D.
Maar om figuur E te maken moet je de steen met de 'drie' plat neerleggen, en dan past de steen met de 'twee' niet.

17. B Dit kan alleen maar als ze 1, 2 en 4 beukennootjes hebben gevonden.
Grabbel vond er dus 1, Knabbel 4 en Babbel vond 2 beukennootjes.

1. C $200 \times 9 + 200 + 9 = 1800 + 200 + 9 = 2009$

2. B De kangoeroe zit binnen het vierkant en de cirkel, maar buiten de driehoek.

3. E Elk luciferstokje heeft 2 uiteinden. Het halve luciferstokje natuurlijk ook. Dus samen hebben ze 14 uiteinden.

4. B Bij de ‘9’ moet in de linkerrij 1 lampje worden aangezet. Bij de ‘3’ moeten in de linkerrij 2 lampjes aan, maar moet het middelste lampje uit. Bij de ‘0’ moet 1 lampje in de rechterrij uit, maar moet het middelste lampje aan. Jan moet dus 6 lampjes omschakelen.

5. B Carmen eet 8 mandarijnen. Diana krijgt er daarom $16 – 8 – 2 = 6$.

6. B Een lang lijntje is even lang als een tegel, een kort lijntje is even breed.
De kronkellijn is $5 \times 6 + 4 \times 4 = 46$ dm.

7. D Als Gerard alleen maar zessen gooit, dan haalt hij $4 \times 6 = 24$ punten. Hij heeft 23 punten, dus moet hij één keer 5 en drie keer 6 hebben gegooid.

8. D Als het zwarte konijn 2 kg lichter zou zijn, dan zijn de twee konijnen even zwaar en wegen ze samen $12 – 2 = 10$ kg. Het witte konijn weegt 5 kg.

9. E Er zijn nu 6 jongens meer lid dan meisjes. Iedere maand komt er 1 meisje meer bij dan jongens. Over 6 maanden zijn er dus evenveel jongens als meisjes lid.

10. D De plak chocola was 5 blokjes breed en $7 + 1 = 8$ blokjes lang.
De hele plak had daarom $5 \times 8 = 40$ blokjes.

11. D Met de pauzes erbij duurt de film $90 + 8 + 5 = 103$ minuten.
De film is dus na 1 uur en 43 minuten afgelopen, dat is om 18:53.

12. D Elke poot heeft 3 blokjes, de poten samen dus $4 \times 3 = 12$.
De bovenkant van de tafel heeft $4 \times 5 = 20$ blokjes. De tafel heeft dan $12 + 20 = 32$ blokjes.

13. B De omtrek van de rechthoek is $8 + 4 + 8 + 4 = 24$ cm. De omtrek van het vierkant is 4 x zijde.
Maar dan moet de zijde $24 : 4 = 6$ cm zijn.

14. E De grijze hokjes van G moeten wit zijn en de witte hokjes van G moeten grijs zijn.

15. B 30 koeien hebben $30 \times 4 = 120$ koeienpoten. Er zijn dan ook 120 kippenpoten, dus $120 : 2 = 60$ kippen. Daarom zijn er $30 + 60 = 90$ dieren.

16. E De twee stenen rechtop tegen elkaar zetten geeft figuur A. Als je de steen met de ‘twee’ omdraait, dan krijg je figuur B. Beide stenen plat neerleggen en je hebt figuur C.
Als je daarin de steen met de ‘twee’ omdraait, dan krijg je figuur D.
Maar om figuur E te maken moet je de steen met de ‘drie’ plat neerleggen, en dan past de steen met de ‘twee’ niet.

17. B Dit kan alleen maar als ze 1, 2 en 4 beukennootjes hebben gevonden.
Grabbel vond er dus 1, Knabbel 4 en Babbel vond 2 beukennootjes.

18. A In de straat staan $27 + 1 + 13 = 41$ huizen. Piet woont daarom in het 21e huis vanaf links, Anja in het 28e huis. Tussen hun huizen staan het 22e, 23e, 24e, 25e, 26e en 27e huis: totaal 6 huizen.

19. A De code kan 199298 zijn. Code B kan niet: $1 + 1 + 2 = 4$ en 8 is al meer. Code C kan niet: $4 + 4 + 4 = 12$ en $? + 1 + 1$ kan nooit meer worden dan $9 + 1 + 1 = 11$.
Code D kan ook niet: $7 + 7 + 7 = 21$ en $? + 2 + ?$ kan nooit meer worden dan $9 + 2 + 9 = 20$.
Code E kan ook niet: $8 + 6$ is al 14 en $1 + ? + 1$ wordt nooit meer dan $1 + 9 + 1 = 11$.

20. B In 2007 had Mieke 96 – 60 = 36 foto's. In 2006 had ze 60 – 36 = 24 foto's.

21. D Maja kan kiezen uit de volgordes geel - blauw - wit, wit - blauw - geel, wit - geel - blauw, en blauw - wit - geel. De volgordes geel - wit - blauw en blauw - geel - wit kan ze niet kiezen.

22. D Het spook is 7 uur en 15 minuten uit huis. Als de klok 3 uur en 15 minuten is teruggelopen, dan is het volgens de klok 0:00 uur. Nog 4 uur later is de klok dus nog 4 uur teruggelopen: het is dan 8:00 uur volgens de klok.

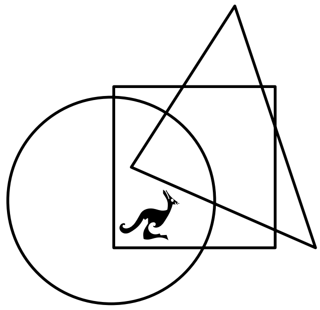
23. E De robot gaat òf linksaf - rechtsaf - rechtsaf - rechtsaf - linksaf - linksaf òf rechtsaf - linksaf - linksaf - linksaf - rechtsaf - rechtsaf.
Route E is daarom de goede: rechtsaf - linksaf - linksaf - linksaf - rechtsaf - rechtsaf.

24. A 45 – 36 = 9. Als er zo weinig mogelijk vrienden zijn, dan is het verschil in schoenmaten zo vaak mogelijk 2. Er is dus 4 keer een verschil 2 en 1 keer een verschil 1.
De maten zijn dan bijvoorbeeld 36 - 38, 38 - 40, 40 - 42, 42 - 44 en 44 - 45.
Er zijn dan 5 vrienden in de groep.

1. Welke uitkomst is even?

A. 2 + 0 + 0 + 9 **B.** 200 – 9 **C.** 200 + 9 **D.** 200 x 9 **E.** 2000 + 9

2. Waar zit de kangoeroe?

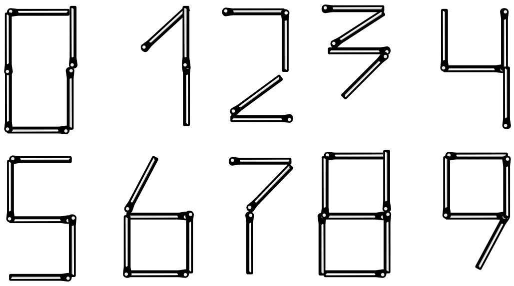


A. In de cirkel en in de driehoek, maar niet in het vierkant.
B. In de cirkel en in het vierkant, maar niet in de driehoek.
C. In de driehoek en in het vierkant, maar niet in de cirkel.
D. In de cirkel, maar niet in het vierkant en niet in de driehoek.
E. In het vierkant, maar niet in de cirkel en niet in de driehoek.

3. Hoeveel gehele getallen zitten er tussen 2,009 en 19,03?

A. 15 **B.** 16 **C.** 17 **D.** 18 **E.** 19

4. Alle cijfers hiernaast zijn gemaakt met luciferstokjes.
Jij legt op deze manier twee verschillende cijfers.
Hoeveel luciferstokjes heb jij nodig om elk tweetal te kunnen leggen?

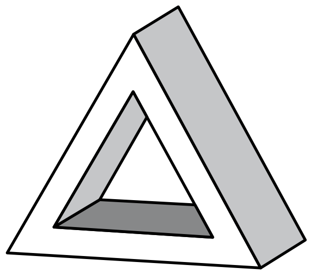


A. 10 **B.** 11 **C.** 12
D. 13 **E.** 14

5. Er is een witte, een groene en een rode doos.
Eén doos is leeg, in één doos zit een reep chocola en in één doos zit een appel.
De appel zit niet in de witte en ook niet in de groene doos.
De reep chocola zit in de witte of de rode doos.
Welke doos is leeg?

A. groen **B.** oranje **C.** rood **D.** wit **E.** kun je niet weten

6. Hoeveel vlakken heeft het voorwerp hiernaast?
De voorkant en achterkant zien er hetzelfde uit.

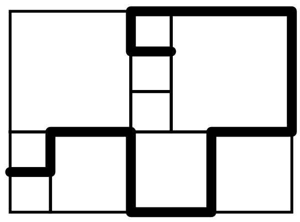


A. 3 **B.** 5 **C.** 6 **D.** 8
E. 12

7. Een boomstam ligt recht over een rivier van 12 meter breedte.
Een kwart van de boomstam ligt op de linkeroever van de rivier.
Ook ligt een kwart van de boomstam op de rechteroever van de rivier.
Hoe lang is de boomstam?

A. 15 m **B.** 18 m **C.** 21 m **D.** 24 m **E.** 27 m

8. Een stuk vloer is betegeld met vierkante tegels.
De tegels zijn niet allemaal even groot.
De kleinste tegel heeft zijden van 20 cm.
Hoeveel cm is de vette lijn lang?



A. 380 **B.** 400 **C.** 420 **D.** 440 **E.** 1680

9. In de kamer zijn honden en katten. Er zijn twee keer zoveel kattenpoten als hondenneuzen.
Hoeveel honden zijn er in de kamer?

A. zes keer zo veel als katten
B. vier keer zo veel als katten
C. twee keer zo veel als katten
D. evenveel als katten
E. half zo veel als katten

---

10. Jan vindt het getal 12323314 maar een lelijk getal. Hij wil een aantal cijfers weghalen om een getal te krijgen dat van voor naar achter gelezen hetzelfde is als van achter naar voor.
Wat is het kleinste aantal cijfers dat Jan moet weghalen?

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4 **E.** 5

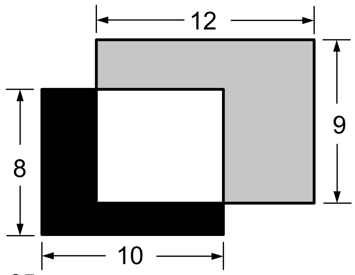
---

11. Van een dansclub zijn 39 jongens en 23 meisjes lid. Iedere maand worden er 6 nieuwe jongens en 8 nieuwe meisjes lid van de club en er gaat niemand weg. Na een aantal maanden zijn er evenveel jongens als meisjes lid van de dansclub.
Hoeveel leden heeft de dansclub dan?

A. 144 **B.** 154 **C.** 164 **D.** 174 **E.** 184

---

12. Twee rechthoeken, één van 8 bij 10 en één van 9 bij 12, liggen voor een deel over elkaar.
Het zwarte gebied heeft oppervlakte 37.
Wat is de oppervlakte van het grijze gebied?



A. 60 **B.** 62 **C.** 62,5 **D.** 64 **E.** 65

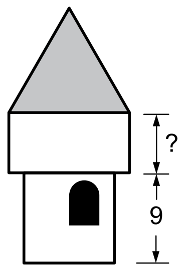
---

13. Bij een schermtoernooi wonnen Agnes, Bernadet, Carmen en Diana de eerste vier plaatsen.
Als je de nummers van de plaatsen van Agnes, Bernadet en Diana optelt, dan krijg je de uitkomst 6.
Deze uitkomst krijg je ook als je de nummers van de plaatsen van Bernadet en Carmen optelt.
Bernadet was in het toernooi beter dan Agnes.
Wie won de eerste plaats?

A. Agnes **B.** Bernadet **C.** Carmen **D.** Diana **E.** kun je niet weten

---

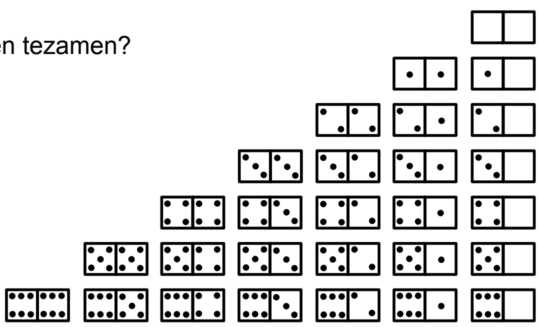
14. De toren is opgebouwd uit drie figuren: een vierkant, een rechthoek en een driehoek met drie gelijke zijden. De drie figuren hebben dezelfde *omtrek*.
De zijde van het vierkant is 9 cm.
Hoeveel cm is de zijde van de rechthoek met het vraagteken?



A. 4 **B.** 5 **C.** 6 **D.** 7 **E.** 8

---

15. Hiernaast zie je een volledig dominospel van 28 stenen.
Hoeveel ogen (stippen) staan er in totaal op alle domino-stenen tezamen?



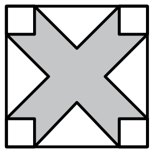
A. 84 **B.** 105 **C.** 126
D. 147 **E.** 168

---

16. Francine begint op zondag met het lezen van een boek van 290 bladzijden.
Elke zondag leest zij 25 bladzijden en op alle andere dagen leest zij er 4.
In hoeveel dagen leest zij het boek uit?

A. 5 **B.** 35 **C.** 40 **D.** 41 **E.** 42

17. In de hoeken van een vierkant met zijde 10 cm zijn kleine vierkantjes met zijden van 2 cm getekend.
Hoeveel cm^2 is de oppervlakte van het grijze gebied?



A. 42 **B.** 46 **C.** 48 **D.** 52 **E.** 58

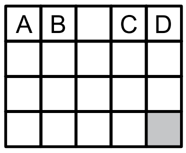
---

18. Josje wil een doos van 30 bij 30 bij 50 cm vullen met kubusjes die allemaal even groot zijn.
Hoeveel kubusjes heeft Josje minstens nodig?

A. 30 **B.** 45 **C.** 75 **D.** 150 **E.** 360

---

19. In elk hokje moet één van de letters A, B, C of D worden ingevuld. In hokjes die een of meer hoekpunten gemeenschappelijk hebben mag niet dezelfde letter komen te staan. Hiernaast is een begin gemaakt.
Welke letter kan er in het grijze hokje komen?



A. alleen A **B.** alleen B **C.** alleen C **D.** alleen D
E. er zijn meer mogelijkheden

---

20. In het land Verweggistan heeft iedereen merkwaardige voeten. De schoenmaat van de linkervoet is bij allemaal een of twee maten groter dan de schoenmaat van de rechtervoet. Maar de schoenen worden in Verweggistan alleen verkocht in paren van dezelfde maat. Een groep vrienden koopt samen schoenen. Elke vriend heeft nu een linker- en rechterschoen die hem passen.
Twee schoenen zijn er over: één van maat 36 en één van maat 45.
Wat is het kleinste aantal vrienden dat de groep kan hebben?

A. 5 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 8 **E.** 9

---

21. Hieronder staan vier zinnen over een onbekend getal:
het getal kun je delen door 5;
het getal kun je delen door 11;
het getal kun je delen door 55;
het getal is kleiner dan 10.
Precies twee van deze zinnen zijn waar; de andere twee zinnen zijn niet waar.
Wat is het onbekende getal?

A. 1 **B.** 5 **C.** 10 **D.** 11 **E.** 55

---

22. De kamernummers van een hotel hebben drie cijfers. Het eerste cijfer zegt op welke verdieping de kamer ligt; de laatste twee zeggen de hoeveelste kamer het is op die verdieping. Bijvoorbeeld 107 is de 7de kamer op de 1ste verdieping. Het hotel heeft vijf verdiepingen, de 1ste tot en met de 5de. Op elke verdieping zijn er 35 kamers, de 1ste tot en met de 35ste.
Als je alle kamernummers opschrijft, hoe vaak schrijf je dan een 2 op?

A. 60 **B.** 65 **C.** 95 **D.** 100 **E.** 105

---

23. Acht kaartjes zijn genummerd van 1 tot en met 8. Je stopt drie kaartjes in doos A en vijf in doos B. De nummers van de kaartjes in doos A geven opgeteld dezelfde uitkomst als de nummers van de kaartjes in doos B.
Welke van de volgende zinnen is dan zeker waar?

A. Drie kaartjes in doos B zijn oneven (en twee even).
B. Kaart nummer 5 zit in doos B.
C. Kaart nummer 1 zit niet in doos B.
D. Kaart nummer 2 zit in doos B.
E. Vier kaartjes in doos B zijn even (en één oneven).

---

24. In de tabel hiernaast is in de eerste rij begonnen met de getallen 10 en 3.
In elke volgende rij schrijven we links de som van de twee getallen erboven (de getallen opgeteld) en rechts schrijven we het verschil van de twee getallen erboven (de getallen van elkaar afgetrokken). Zoals je ziet eindigt de tabel in de vierde rij met de getallen 26 en 14. Ine heeft ook op deze manier een tabel gemaakt en is geëindigd met de getallen 96 en 64.
Wat is het grootste van de twee getallen waarmee Ine is begonnen in de eerste rij?

10	3
13	7
20	6
26	14

A. 24 **B.** 28 **C.** 32 **D.** 36 **E.** 40

1. D 2 + 0 + 0 + 9 = 11, 200 - 9 = 191, 200 + 9 = 209, 200 × 9 = 1800 en 2000 + 9 = 2009.

2. B De kangoeroe zit binnen het vierkant en de cirkel, maar buiten de driehoek.

3. C De gehele getallen tussen 2,009 en 19,03 zijn de getallen 3, 4, 5, …, 19. Dat zijn er, tel maar na, 7.

4. D Je hebt 3 lucifers nodig voor een 1 en een 7, 4 lucifers voor een 2, een 3 en een 4, 5 lucifers voor een 5, een 6 en een 9, 6 lucifers voor een 0 en 7 lucifers voor een 8.
Met 6 + 7 = 13 lucifers kun je dus elk tweetal verschillende cijfers leggen.

5. A De appel zit niet in de witte en niet in de groene doos, maar dus in de rode doos.
De reep chocola moet dan in de witte doos zitten. Dus is de groene doos leeg.

6. D Er zitten drie vlakken aan de zijkanten buiten, drie vlakken aan de zijkanten binnen, één vlak aan de voorkant en één aan de achterkant.

7. D Een kwart van de boomstam ligt op de linkeroever, een kwart over de rechteroever.
De helft van de boomstam ligt dan recht boven de rivier van 12 meter breed.
De boomstam is dus 2 × 12 = 24 meter lang.

8. C De kleinste tegel is 20 bij 20 cm, de middelste tegel is 40 bij 40 cm en de grootste is 60 bij 60 cm.
De vette lijn is dan 20 + 20 + 40 + 40 + 40 + 40 + 40 + 60 + 60 + 20 + 20 + 20 = 420 cm lang.

9. C Een kat heeft vier poten, een hond heeft één neus. Als het aantal katten de helft is van het aantal honden, dan is het aantal kattenpoten twee keer zoveel als het aantal hondenpoten.

10. C Er zijn twee mogelijke getallen met zoveel mogelijk cijfers die van voor naar achter hetzelfde zijn als van achter naar voor: 12321 en 13231. Jan moet minstens 3 cijfers weghalen.

11. D Er zijn nu 16 jongens meer lid dan meisjes. Iedere maand komen er 2 meisjes meer bij dan jongens. Over 8 maanden zijn er dus evenveel jongens als meisjes lid.
Dan zijn er 8 × 6 = 48 nieuwe jongens en 8 × 8 = 64 nieuwe meisjes.
Er zijn dan 39 + 48 = 87 jongens en 23 + 64 = 87 meisjes lid.

12. E De “zwarte” rechthoek heeft oppervlakte 80. Het witte gebied heeft dan oppervlakte 80 – 37 = 43.
De “grijze” rechthoek heeft oppervlakte 108, het grijze gebied daarom 108 – 43 = 65.

13. D 6 = 1 + 2 + 3 en ook 6 = 2 + 4. Bernadet moet dus 2e zijn geworden en Carmen 4e, of omgekeerd.
Omdat Bernadet beter was dan Agnes is Bernadet 2e geworden, Carmen 4e en Agnes 3e.
Diana won daarom de eerste plaats.

14. C Het vierkant heeft omtrek 9 + 9 + 9 + 9 = 36 cm. De driehoek heeft dan ook omtrek 36 cm, dus elke zijde van de driehoek is 12 cm. Maar dan weet je van de rechthoek dat de lengte 12 cm is.
Omdat de omtrek 36 cm is weet je dan ook dat 12 + ? + 12 + ? = 36. Dat kan alleen als ? = 6.

15. E Er zijn 8 vierkanten met zes ogen, 8 vierkanten met vijf ogen, enzovoort, tot en met 8 vierkanten met nul ogen. Totaal aantal ogen is dus 8 × 6 + 8 × 5 + 8 × 4 + 8 × 3 + 8 × 2 + 8 × 1 + 8 × 0 = 168 ogen.

16. D In een week leest Francine 25 + 6 × 4 = 49 bladzijden. Na 5 weken heeft ze dan 245 bladzijden gelezen. Nu moet ze nog 45 bladzijden lezen: een zondag en en de vijf dagen daarna.
Totaal leest ze het boek dus uit in 5 × 7 + 6 = 41 dagen.

17. C De vierkantjes in de hoeken hebben allemaal een oppervlakte van 2 × 2 = 4 cm^2.
Als je de vier witte driehoeken aan elkaar schuift, dan vormen ze een vierkant met zijde 10 – 2 x 2 = 6 cm en oppervlakte 6 x 6 = 36 cm^2. Het witte gebied heeft daarom een oppervlakte 4 × 4 + 36 = 52 cm^2. Het grote vierkant heeft oppervlakte 10 × 10 = 100 cm^2, het grijze gebied dus 100 – 52 = 48 cm^2.

18. B De kubusjes moeten zo groot mogelijk zijn en zijn daarom 10 bij 10 bij 10 cm.
Josje heeft dan 3 × 3 × 5 = 45 kubusjes nodig.

19. A Er zijn twee mogelijkheden:

A	B	A	C	D
D	C	D	B	A
A	B	A	C	D
D	C	D	B	A

of

A	B	D	C	D
D	C	A	B	A
A	B	D	C	D
D	C	A	B	A

In het grijze hokje komt altijd een A.

20. A 45 – 36 = 9. Als er zo weinig mogelijk vrienden zijn, dan is het verschil in schoenmaten zo vaak mogelijk 2. Er is dus 4 keer een verschil 2 en 1 keer een verschil 1. De maten zijn dan bijvoorbeeld 36 - 38, 38 - 40, 40 - 42, 42 - 44 en 44 - 45. Er zijn dan 5 vrienden in de groep.

21. B Als je een getal kunt delen door twee van de getallen 5, 11 en 55, dan kun je het ook delen door het derde getal. Daarom kun je het onbekende getal alleen delen door 5 en moet het kleiner zijn dan 10.

22. E Er zijn 35 kamernummers die beginnen met een 2. Per verdieping eindigen de kamernummers op 01, 02, …, 35. Daarmee krijg je (tel maar na) per verdieping 14 keer een 2.
Totaal heb je dus 35 + 5 × 14 = 105 keer een 2.

23. D Als je de getallen 1 tot en met 8 optelt, dan krijg je 36. De drie getallen in doos A moeten samen dus 18 zijn. Je hebt daarom de volgende mogelijkheden:

doos A	doos B
8 - 6 - 4	7 - 5 - 3 - 2 - 1
8 - 7 - 3	6 - 5 - 4 - 2 - 1
7 - 6 - 5	8 - 4 - 3 - 2 - 1

24. E Als je terugrekent, dan moet je voor het linkergetal de helft van de som nemen, voor het rechtergetal de helft van het verschil. Als je dat voor 96 en 64 doet, dan krijg je de volgende tabel:

40	8
48	32
80	16
96	64

1. Welk van de volgende getallen is even?

A. 2 + 0 + 0 + 9 **B.** 200 – 9 **C.** 200 + 9 **D.** 200 x 9 **E.** 2000 + 9

2. Op een feestje waren 4 jongens en 4 meisjes. Na het feestje bleek dat een jongen met 3 meisjes had gedanst, een jongen met 1 meisje, een jongen met 2 meisjes en nog een jongen met 2 meisjes had gedanst.
Drie van de meisjes hadden elk met 2 jongens gedanst.
Met hoeveel jongens had het vierde meisje gedanst?

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3 **E.** 4

3. Harrie brengt krantjes rond in de Kangoeroestraat.
Hij moet een krantje bij elk huis met een oneven nummer bezorgen, van nummer 15 tot en met nummer 53.
Bij hoeveel huizen moet Harrie de krantjes bezorgen?

A. 19 **B.** 20 **C.** 27 **D.** 38 **E.** 53

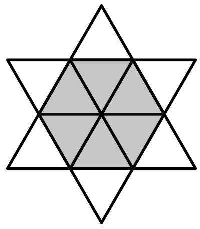
4. In de kamer zijn honden en katten. Er zijn twee keer zoveel kattenpoten als hondenneuzen.
Hoeveel katten zijn er in de kamer?

A. een zesde keer zoveel als honden **B.** een kwart keer zoveel als honden
C. een half keer zoveel als honden **D.** evenveel als honden
E. twee keer zoveel als honden

5. Linda vermenigvuldigt vier verschillende positieve gehele getallen met elkaar. De uitkomst is 100.
Wat is de uitkomst als je deze vier getallen optelt?

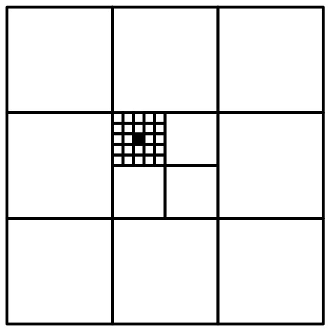
A. 10 **B.** 12 **C.** 15 **D.** 17 **E.** 18

6. De ster is gemaakt van twaalf gelijkzijdige driehoekjes, dat zijn driehoekjes waarvan alle zijden even lang zijn. De omtrek van de ster is 36 cm.
Hoeveel cm is de omtrek van de grijze zeshoek?



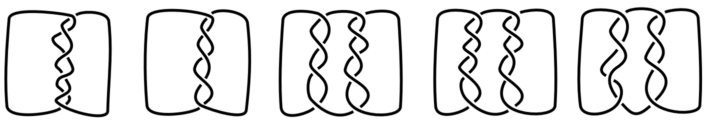
A. 6 **B.** 12 **C.** 18 **D.** 24 **E.** 30

7. Het grote vierkant heeft oppervlakte 1.
Hoe groot is de oppervlakte van het kleine zwarte vierkantje?



A. $\frac{1}{1000}$ **B.** $\frac{1}{900}$ **C.** $\frac{1}{600}$ **D.** $\frac{1}{300}$ **E.** $\frac{1}{100}$

8. Welke van de kluwens hiernaast bestaat uit meer dan één stuk touw?

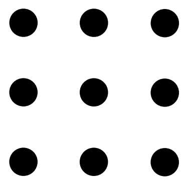


A. I, III en V
B. I, III, IV en V
C. III, IV en V
D. allemaal
E. geen enkele

9. In een lift kunnen 12 volwassenen óf 20 kinderen. Er staan nu 9 volwassenen in de lift.
Hoeveel kinderen kunnen er nog bij in de lift?

A. 3 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 6 **E.** 8

10. Jan wil een aantal van deze 9 stippen weghalen.
Van de overblijvende stippen mogen er geen 3 op één lijn liggen.
Hoeveel stippen moet Jan minstens weghalen?



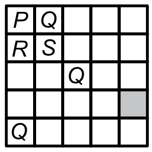
A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4 **E.** 7

11. Er zijn positieve gehele getallen, waarvan het kwadraat en de derdemacht evenveel cijfers hebben.
Hoeveel van die getallen zijn er?

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3 **E.** oneindig veel

---

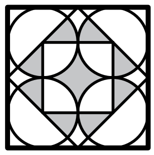
12. In elk hokje moet één van de letters *P*, *Q*, *R* of *S* worden ingevuld.
In hokjes die een hoekpunt gemeenschappelijk hebben mag niet dezelfde letter komen te staan.
Hiernaast is een begin gemaakt.
Welke letter kan er in het grijze hokje komen?



A. alleen *P* **B.** alleen *Q* **C.** alleen *R* **D.** alleen *S* **E.** *R* of *S*

---

13. Welk deel van de hele figuur (het grote vierkant) is grijs?



A. $\frac{1}{8}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{1}{3}$ **D.** $\frac{1}{2}$ **E.** $\frac{\pi}{4}$

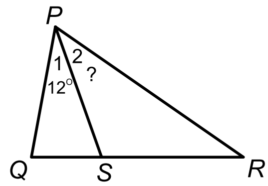
---

14. In een rij van 25 jongens zegt iedereen behalve de voorste dat de jongen voor hem liegt.
De voorste jongen zegt dat iedere jongen achter hem liegt.
Hoeveel jongens in deze rij liegen?

A. 0 **B.** 1 **C.** 12 **D.** 13 **E.** 24

---

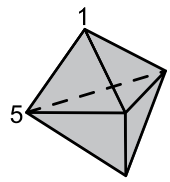
15. In driehoek *PQR* ligt *S* op de zijde *QR*.
Verder zijn *PQ*, *PS* en *RS* even lang en is $\angle P_1 = 12°$.
Hoe groot is $\angle P_2$?



A. 36° **B.** 42° **C.** 48°
D. 54° **E.** 60°

---

16. Een ruimtelijk figuur heeft zes driehoekige vlakken en vijf hoekpunten. Bij elk hoekpunt hoort een getal.
Twee van deze getallen zijn hier te zien. Als we de getallen bij de drie hoekpunten van elk vlak optellen, krijgen we zesmaal hetzelfde antwoord.
We tellen alle vijf de getallen die bij de hoekpunten horen op.
Wat is de uitkomst?



A. 9 **B.** 12 **C.** 17 **D.** 18 **E.** 24

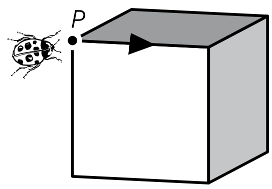
---

17. Iemand heeft in twee driehoeken de hoeken gemeten.
Eén van de driehoeken is scherphoekig, de andere stomphoekig.
Vier van de gemeten hoeken zijn 120°, 80°, 55° en 10°.
Hoe groot is de kleinste hoek van de scherphoekige driehoek?

A. 5° **B.** 10° **C.** 45° **D.** 55° **E.** kun je niet weten

---

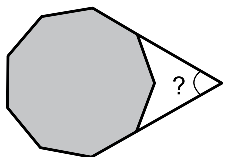
18. Een lieveheersbeestje begint in punt P te wandelen over de ribben van de kubus.
Aan het eind van de ribbe moet het beestje kiezen: linksaf of rechtsaf.
Aan het eind van de tweede ribbe moet het diertje weer kiezen, enzovoort.
Het lieveheersbeestje kiest om en om linksaf of rechtsaf.
Na hoeveel ribben is het beestje voor de eerste keer terug in punt *P*?



A. 4 **B.** 6 **C.** 8 **D.** 9 **E.** 12

---

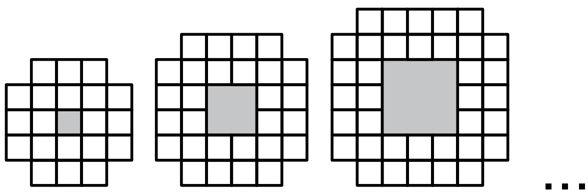
19. Vanuit een regelmatige negenhoek (alle zijden zijn even lang en alle hoeken zijn even groot) worden twee zijden doorgetrokken tot hun snijpunt.
Hoeveel graden is de hoek met het vraagteken?



A. 40 **B.** 45 **C.** 50 **D.** 55
E. 60

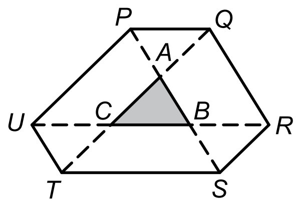
---

20. We bekijken een rij figuren. Hiernaast zie je de eerste drie.
Hoeveel witte vierkantjes telt de tiende figuur?



A. 76 **B.** 80 **C.** 84 **D.** 92 **E.** 100

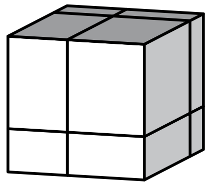
21. De zijden van driehoek *ABC* worden aan beide kanten langer gemaakt:
PA = *AB* = *BS*, *TC* = *CA* = *AQ* en *UC* = *CB* = *BR*. De oppervlakte van driehoek *ABC* is 1.
Hoe groot is de oppervlakte van de zeshoek *PQRSTU*?



A. 9 **B.** 10 **C.** 11 **D.** 12 **E.** 13

---

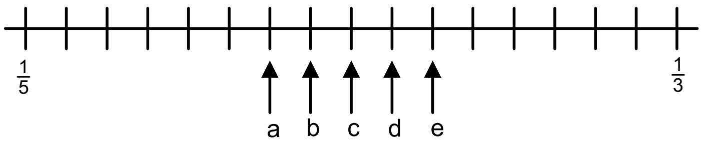
22. Susan maakt van een kubus acht kleinere balken door de kubus drie keer door te zagen.
Daarna deelt ze de totale oppervlakte van de acht balken door de totale oppervlakte van de kubus.
Wat is de uitkomst?



A. 1 **B.** $\frac{4}{3}$ **C.** $\frac{3}{2}$ **D.** 2 **E.** 4

---

23. De breuken $\frac{1}{3}$ en $\frac{1}{5}$ zijn op een getallenlijn gezet.
Waar staat de breuk $\frac{1}{4}$ op deze getallenlijn?



A. bij pijl a **B.** bij pijl b **C.** bij pijl c **D.** bij pijl d **E.** bij pijl e

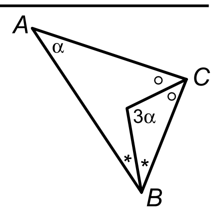
---

24. Piet schrijft getallen van tien cijfers op die alleen bestaan uit de cijfers 1, 2 en 3.
Ook wil hij dat cijfers die naast elkaar staan precies 1 verschillen.
Hoeveel getallen kan Piet maximaal opschrijven?

A. 16 **B.** 32 **C.** 64 **D.** 80 **E.** 100

---

25. Van driehoek *ABC* is hoek *A* α graden.
De hoeken *B* en *C* worden door de deellijnen middendoor gedeeld.
De hoek die deze deellijnen met elkaar maken is 3α.
Hoe groot is α?



A. 36° **B.** 37° **C.** 38° **D.** 39° **E.** 40°

---

26. Alle delers van een positief geheel getal worden op een rij gezet van klein naar groot. De delers 1 en het getal zelf schrappen we uit de rij. Van de overgebleven rij is het laatste getal 45 keer zo groot als het eerste getal.
Voor hoeveel positieve gehele getallen is dit mogelijk?

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3 **E.** meer dan 3

---

27. Jo legt een vierkant met oppervlakte 36 op een driehoek.
Het vierkant kan de driehoek voor 60% bedekken en niet voor meer dan 60%.
Jo legt de driehoek ook op het vierkant. De driehoek kan het vierkant voor $\frac{2}{3}$ bedekken en niet voor meer dan $\frac{2}{3}$.
Hoe groot is de oppervlakte van de driehoek?

A. $22\frac{4}{5}$ B. 24 C. 36 D. 40 E. dat kun je niet weten

---

28. Fatima heeft een aantal verschillende positieve gehele getallen kleiner dan 11 in een rij naast elkaar opgeschreven.
Zij heeft dat zó gedaan dat van ieder paar getallen die naast elkaar staan er een deelbaar is door het andere.
Hoeveel getallen kan Fatima maximaal hebben opgeschreven?

A. 6 **B.** 7 **C.** 8 **D.** 9 **E.** 10

---

29. Skippy is langs de drie zijden van een gelijkzijdige driehoek gesprongen.
Zijn snelheid over de eerste zijde was 30 m/s, over de tweede zijde was zijn snelheid 15 m/s.
Over alledrie de zijden samen was zijn gemiddelde snelheid ook 15 m/s.
Wat was zijn snelheid in m/s over de derde zijde?

A. 5 **B.** 10 **C.** 12 **D.** 14 **E.** 15

---

30. Een vierkant wordt geknipt in 2009 vierkantjes. De zijden van al deze vierkantjes zijn gehele getallen.
Wat is de kleinst mogelijke zijde van het gehele vierkant?

A. 44 **B.** 45 **C.** 46 **D.** 503 **E.** ~~dit is niet mogelijk~~

1. D 2 + 0 + 0 + 9 = 11, 200 - 9 = 191, 200 + 9 = 209, 200 x 9 = 1800 en 2000 + 9 = 2009.

2. C Er zijn 3 + 1 + 2 + 2 = 8 dansparen geweest.
Het vierde meisje heeft dus met 8 - 2 - 2 - 2 = 2 jongens gedanst.

3. B 53 - 15 = 38, dus Harrie heeft $\frac{38}{2}$ = 19 keer tussen twee huizen gelopen.
Hij moet daarom bij 19 + 1 = 20 huizen een krantje bezorgen.

4. C Een kat heeft vier poten, een hond heeft één neus. Als het aantal katten de helft is van het aantal honden, dan is het aantal kattenpoten twee keer zoveel als het aantal hondenneuzen.

5. E 100 = 1 x 2 x 5 x 10 en 1 + 2 + 5 + 10 = 18

6. C De omtrek van de ster bestaat uit 12 zijden van een driehoekje.
Elke zijde is dus $\frac{36}{12}$ = 3 cm. De grijze zeshoek heeft dan omtrek 6 x 3 = 18 cm.

7. B Elk van de 9 vierkanten bestaat uit 100 kleine vierkantjes. 900 kleine vierkantjes hebben daarom oppervlakte 1, het kleine zwarte vierkantje heeft oppervlakte $\frac{1}{900}$

8. A Als het aantal kruisingen boven elkaar oneven is, dan gaat het touwtje van linksboven rechtsonder verder en het touwtje rechtsboven linksonder. Is het aantal kruisingen boven elkaar even, dan gaat het touwtje linksboven linksonder verder en het touwtje rechtsboven rechtsonder. Bij figuur I zie je 5 kruisingen, dus de figuur bestaat uit 2 verschillende stukken touw. Bij figuur II zie je 4 kruisingen, de figuur bestaat uit één stuk touw. Net zo zie je dat figuur III bestaat uit 2 stukken touw, figuur IV uit één stuk en figuur V uit 3 stukken touw.

9. C In plaats van 3 volwassenen mogen er 5 kinderen in de lift.

10. C Er moet in elk geval van elke horizontale rij één stip weg.
Dus moeten er minstens 3 stippen weg.
Met 3 stippen lukt het ook, zie het plaatje.

11. D Alleen van de positieve gehele getallen 1 ($1^2 = 1$; $1^3 = 1$), 2 ($2^2 = 4$, $2^3 = 8$) en 4 ($4^2 = 16$, $4^3 = 64$) hebben de kwadraten evenveel cijfers als de derde machten.

12. E Er zijn twee mogelijkheden:

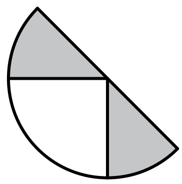
P	Q	P	Q	P
R	S	R	S	R
Q	P	Q	P	Q
R	S	R	S	R
Q	P	Q	P	Q

of

P	Q	P	Q	P
R	S	R	S	R
Q	P	Q	P	Q
S	R	S	R	S
Q	P	Q	P	Q

In het grijze hokje komt een R of een S.

13. B Kijk naar een cirkeltje in de figuur.
De grijze stukken zijn daarin samen even groot als het witte stuk ertussen, namelijk een kwart cirkel. Het grijze gebied is daarom even groot als het kleine vierkant in de figuur.
Het grote vierkant is 2 keer zo lang en 2 keer zo breed.



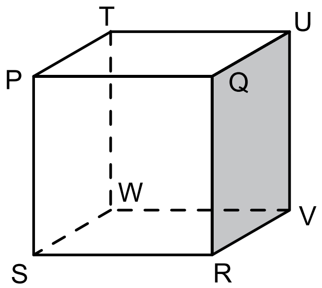
14. D Als de voorste jongen de waarheid spreekt, dan liegen alle jongens achter hem. Nummer 3 in de rij liegt dan. Maar nummer 3 zegt dat nummer 2 liegt, dus spreekt nummer 2 de waarheid. Dus heeft de voorste jongen geen gelijk en spreekt niet de waarheid. De voorste jongen moet dan wel liegen. Maar dan spreekt nummer 2 de waarheid, moet nummer 3 weer liegen, enzovoort.
De oneven nummers liegen dus allemaal en de even nummers spreken allemaal de waarheid.

15. B Driehoek PQS is gelijkbenig, dus de hoeken Q en S zijn even groot en samen 180° − 12° = 168°. Elk van de hoeken Q en S in driehoek is daarom 84°. In driehoek PRS is hoek S nu 180° − 84° = 96°. Omdat driehoek PRS gelijkbenig is, zijn de hoeken P en R in deze driehoek even groot en samen 180° − 96° = 84°.

16. C De hoekpunten boven en onder hebben allebei een 1, de hoekpunten in de middenlaag allemaal een 5.

17. C De stomphoekige driehoek heeft hoeken van 120°, 10° en 50°, de scherphoekige driehoek heeft hoeken van 80°, 55° en 45°.

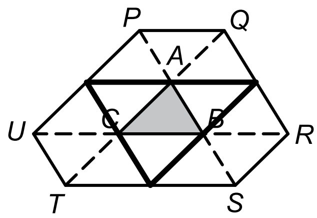
18. B De mogelijke routes zijn PQUVWSP of PQRVWTP



19. E Als je (in wijzerrichting) langs de rand van een negenhoek loopt, dan sla je negen keer rechtsaf. In totaal maak je dan een draai van 360°, dus per afslag maak je een hoek van 40°. Loop je nu langs de rand van de witte vierhoek, dan maak je twee keer een hoek van 40°, één keer een hoek van 40° + 180° = 220° en de hoek van het vraagteken. Samen weer een draai van 360°, dus ? = 360° − 40° − 220° − 40° = 60°.

20. D In de drie figuren zie je 20, 28 en 36 witte vierkantjes, telkens 8 meer. In het tiende figuur zie je dus nog 7 keer 8 meer witte vierkantjes: 36 + 7 × 8 = 92.

21. E Als je in de zeshoek drie extra lijnen tekent (zie het plaatje), dan zie je dat in de zeshoek precies 13 keer de driehoek tevoorschijn komt.



22. D Elk zijvlak van de kubus krijg je nu twee keer in een balk. De totale oppervlakte van de kubus wordt dus verdubbeld.

23. A Van $\frac{1}{5}$ tot $\frac{1}{3}$ zijn er 16 streepjes en omdat $\frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{5}{15} - \frac{3}{15} = \frac{2}{15} = \frac{16}{120}$ is de afstand tussen elk tweetal streepjes naast elkar gelijk aan $\frac{1}{120}$.
Nu is $\frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{5}{20} - \frac{4}{20} = \frac{1}{20} = \frac{6}{120}$, zodat het 6^e streepje bij $\frac{1}{4}$ hoort.

24. C Piet heeft twee mogelijkheden. Begint hij met een 1 of een 3, dan moet het tweede cijfer een 2 zijn en komt daarna op elke oneven plaats een 1 of een 3 en op elke even plaats een 2. Er zijn 2 × 2 × 2 × 2 × 2 = 32 van dergelijke getallen. Begint Piet met een 2, dan komt er op elke oneven plaats een 2 en op elke even plaats een 1 of een 3. Ook van deze getallen zijn er 32.

25. A Als je de hoeken in een driehoek optelt, dan krijg je 180°.
Daarom is a + 2* + 2o = 180° en ook 3a + * + o = 180°, dus 6a + 2* + 2o = 360°.
Als je de eerste en de laatste optelling vergelijkt, dan zie je dat 5a = 180°, dus a = 36°.

26. C Als je het eerste getal en het laatste getal uit de overgebleven rij met elkaar vermenigvuldigt, dan krijg je het positieve gehele getal. Dus moet dat getal gelijk zijn aan 45 keer het kwadraat van het eerste getal. Het positieve gehele getal is daarom zeker te delen door 3. Het eerste getal is daarom 2 of 3. Het laatste getal is dan 2 × 45 = 90 of 3 × 45 = 135.
Het positieve gehele getal is dus 2 × 90 = 180 of 3 × 135 = 405.

27. D 60% van de oppervlakte van de driehoek is dus gelijk aan $\frac{2}{3}$ van de oppervlakte van het vierkant.
Daarom is 60 % van de oppervlakte gelijk aan $\frac{2}{3} \times 36 = 24$.
Maar dan is 10% gelijk aan 4, dus 100% aan 40.

28. D Naast een 1 mag elk getal staan, naast een 2 alleen een 1, 4, 6, 8 of 10. Naast een 3 kan alleen een 1, 6 of 9 staan. Naast een 4 een 1, 2 of 8. Naast een 5 een 1 of 10. Naast een 6 een 1, 2 of 3. Naast een 7 alleen een 1. Naast een 8 een 1, 2 of 4. Naast een 9 een 1 of 3. Naast een 10 een 1, 2 of 5. Het lukt daarom niet om 10 getallen op een rij te krijgen.
Je kunt er wel 9 op een rij krijgen: 6 - 3 - 9 - 1 - 4 - 8 - 2 - 10 - 5.

29. B Stel de zijden van de driehoek zijn 30x meter. Dan doet Skippy x seconden over de eerste zijde, 2x seconden over de tweede zijde en 6x over alledrie de zijden samen. Hij doet dus 3x seconden over de derde zijde.
Zijn gemiddelde snelheid op de derde zijde is dus 30x : 3x = 10 m/s .

30. B Als alle kleine vierkantjes zijde 1 hebben, dan is de oppervlakte van elk klein vierkantje 1 x 1 = 1 en de oppervlakte van het grote vierkant 2009. De oppervlakte van het grote vierkant moet een kwadraat zijn. Omdat 442 = 1936 en 452 = 2025 moet de zijde van het grote vierkant minstens 45 zijn. Zijde 45 kan ook; neem 2 vierkantjes van 3 × 3 en 2007 vierkantjes van 1 × 1.

1. Welk van de volgende getallen is een veelvoud van 3?

A. 2 + 0 + 0 + 9 **B.** (2 + 0) • (0 + 9) **C.** 200 – 9 **D.** 2^{9} **E.** 2009

2. Aan een hardloopwedstrijd hebben 2009 mensen meegedaan. Gerard was één van de deelnemers.
Het aantal lopers dat achter Gerard eindigde is drie keer zo groot als het aantal lopers dat voor Gerard eindigde.
Op welke plaats eindigde Gerard?

A. 501 **B.** 502 **C.** 503 **D.** 1506 **E.** 1507

3. Linda heeft een rij getallen opgeschreven. Ieder getal in de rij, behalve het eerste en het tweede, is de som van de voorgaande twee getallen in de rij. Het vierde getal in de rij is 6, het zesde getal is 15.
Wat is het zevende getal in de rij?

A. 9 **B.** 16 **C.** 21 **D.** 22 **E.** 24

4. Hoeveel is $\frac{1}{2}$ van $\frac{2}{3}$ van $\frac{3}{4}$ van $\frac{4}{5}$ van $\frac{5}{6}$ van $\frac{6}{7}$ van $\frac{7}{8}$ van $\frac{8}{9}$ van $\frac{9}{10}$ van 1000 ?

A. 50 **B.** 100 **C.** 150 **D.** 200 **E.** 250

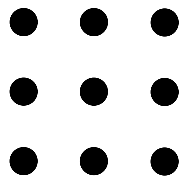
5. Harold heeft 2009 keer het getal 2009 achter elkaar opgeschreven.
Hij telt nu alle oneven cijfers die direct gevolgd worden door een even cijfer op.
Welke uitkomst krijgt hij dan?

A. 4018 **B.** 18072 **C.** 18081 **D.** 22088 **E.** 22099

6. Bij een spel kun je 0, 1, 2, 3, 4 of 5 punten scoren.
Na vier keer spelen heeft Mieke gemiddeld precies 4 punten gescoord.
Welke van de volgende bewering kan niet goed zijn?

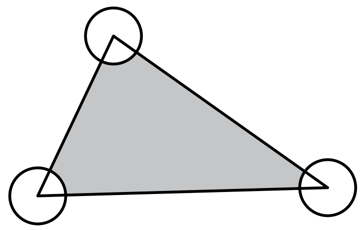
A. Mieke heeft precies 1 keer 1 punt gescoord.
B. Mieke heeft precies 2 keer 3 punten gescoord.
C. Mieke heeft precies 3 keer 3 punten gescoord.
D. Mieke heeft precies 2 keer 4 punten gescoord.
E. Mieke heeft telkens 4 punten gescoord.

7. Jan wil een aantal van deze 9 stippen weghalen.
Van de overblijvende stippen mogen er geen 3 op één lijn liggen.
Hoeveel stippen moet Jan minstens weghalen?



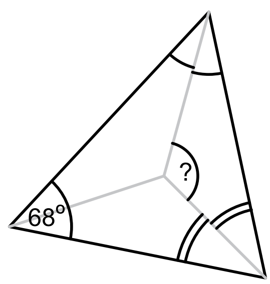
A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4 **E.** 7

8. De oppervlakte van de driehoek is 80 m². De drie cirkels om de hoekpunten hebben alledrie straal 2 m.
Hoeveel m² is de oppervlakte van het grijze gebied?



A. 2π **B.** $40 - 2\pi$ **C.** $80 - 4\pi$ **D.** $80 - 3\pi$ **E.** $80 - 2\pi$

9. Een driehoek heeft een hoek van 68°. In de driehoek zijn de drie bissectrices getekend.
Hoeveel graden is de hoek met het vraagteken?

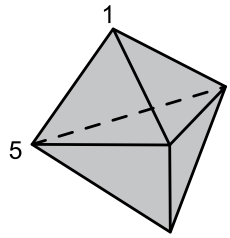


A. 124 **B.** 128 **C.** 132 **D.** 136 **E.** 140

10. Hoeveel gehele getallen zijn er, waarvan de wortel minder dan 1 verschilt van 10?

A. 36 **B.** 37 **C.** 38 **D.** 39 **E.** 40

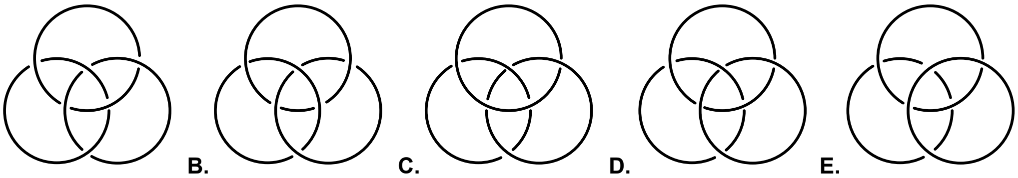
11. Een ruimtelijk figuur heeft zes driehoekige vlakken. Bij elk hoekpunt hoort een getal.
Twee van deze getallen zijn hier te zien. Als we de getallen bij de drie hoekpunten van elk vlak optellen, krijgen we zesmaal hetzelfde antwoord.
We tellen alle vijf de getallen die bij de hoekpunten horen op.
Wat is de uitkomst?



A. 17 **B.** 18 **C.** 24 **D.** 48 **E.** 66

---

12. De Borromeaanse ringen hebben de merkwaardige eigenschap dat de drie ringen niet los van elkaar zijn te halen zonder er ten minste één door te knippen. Maar zogauw er een ring los is - het maakt niet uit welke - zijn de andere twee ook los.
In welke van de figuren hieronder zie je de Borromeaanse ringen?



A. **B.** **C.** **D.** **E.**

---

13. In een rij van 25 mannen zegt iedereen (behalve de voorste) dat de man voor hem liegt.
De voorste man zegt dat iedere man achter hem liegt.
Hoeveel mannen in deze rij liegen?

A. 0 **B.** 1 **C.** 12 **D.** 13 **E.** 24

---

14. Er zijn positieve gehele getallen, waarvan het kwadraat en de derdemacht evenveel cijfers hebben.
Hoeveel van die getallen zijn er?

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3 **E.** 4

---

15. Als we in 1,1 achter de komma en voor de 1 één nul plaatsen, dan krijgen we het getal 1,01.
Hoeveel nullen moeten we daar plaatsen om een getal te krijgen dat ligt tussen $\frac{20009}{20008}$ en $\frac{2009}{2008}$?

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4 **E.** 5

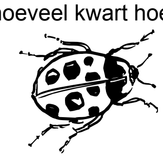
---

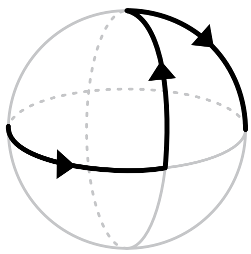
16. Mien heeft een rij verschillende positieve gehele getallen onder de 11 opgeschreven. Max knikte goedkeurend toen hij ontdekte dat in ieder paar naast elkaar staande getallen een van de getallen deelbaar was door het andere.
Wat is het grootste aantal getallen dat Mien opgeschreven kan hebben?

A. 6 **B.** 7 **C.** 8 **D.** 9 **E.** 10

---

17. Drie cirkelvormige hoepels zijn aan elkaar gelijmd. Ze snijden elkaar onder rechte hoeken. Een lieveheersbeestje vliegt naar een snijpunt. Daar begint het een wandeling. Het wandelt een kwart hoepel en slaat daarna linksaf naar een andere hoepel. Het beestje wandelt weer een kwart hoepel en slaat dan rechtsaf.
En zo gaat het door, telkens om en om links of rechts afslaand.
Na hoeveel kwart hoepels komt het lieveheersbeestje terug in het beginpunt?





A. 6 **B.** 9 **C.** 12 **D.** 15 **E.** 18

---

18. We spreken af dat $a \heartsuit b$ betekent: $ab + a + b$. Bijvoorbeeld $5 \heartsuit 8 = 5 \cdot 8 + 5 + 8 = 53$.
Er is een getal x waarvoor geldt: $3 \heartsuit 5 = 2 \heartsuit x$.
Welk getal is x ?

A. 3 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 10 **E.** 12

---

19. Piet schrijft getallen van tien cijfers op die alleen bestaan uit de cijfers 1, 2 en 3.
Ook wil hij dat cijfers die naast elkaar staan precies 1 verschillen.
Hoeveel getallen kan Piet maximaal opschrijven?

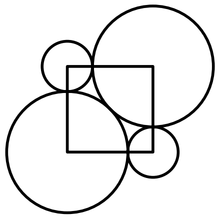
A. 16 **B.** 32 **C.** 40. **D.** 64 **E.** 80

---

20. Op een feestje is het aantal mensen dat een bril draagt gedeeld door het aantal mensen dat geen bril draagt precies 0,24.
Wat is het kleinst mogelijk aantal mensen dat op het feestje aanwezig kan zijn?

A. 25 **B.** 31 **C.** 36 **D.** 48 **E.** 76

21. De hoekpunten van het vierkant zijn de middelpunten van de cirkels.
De grote cirkels raken elkaar en de beide kleine cirkels.
De straal van de kleine cirkels is gelijk aan 1.
Wat is de straal van de grote cirkels?



A. $\frac{22}{9}$ B. $\sqrt{5}$ C. $1 + \sqrt{2}$ D. 2,5 E. $0{,}8\pi$

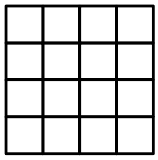
---

22. Susan heeft van precies 2009 gelijke kubusjes een balk gemaakt. Zij heeft ook 2009 stickertjes. Aan de buitenkant van de balk plakt zij op het midden van elk vierkantje zo'n stickertje. Susan houdt nog stickertjes over. Hoeveel?

A. 0 **B.** 49 **C.** 287 **D.** 476 **E.** 763

---

23. Carlijn heeft damstenen in de hokjes van dit vierkant gezet. In sommige hokjes staan meerdere stenen op elkaar, maar niet in ieder hokje staat een steen. Als ze voor iedere rij en iedere kolom het aantal stenen in die rij of kolom telt, krijgt ze acht verschillende antwoorden.
Wat is het kleinste aantal stenen dat Carlijn kan hebben gezet?



A. 12 **B.** 14 **C.** 15 **D.** 24 **E.** 30

---

24. Een aantal mandarijnen, peren, appels en bananen wordt op een rij gelegd. Elke soort vrucht ligt daarbij minstens één keer naast elke andere soort vrucht. Er ligt dus minimaal één keer een appel naast een banaan, minimaal één keer een peer naast een mandarijn, enzovoort.
Hoeveel vruchten zijn er op zijn minst nodig om zo'n rij te kunnen maken?

A. 5 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 8 **E.** 9

---

25. Er zijn getallen n zo dat $(2^2 - 1) \bullet (3^2 - 1) \bullet (4^2 - 1) \bullet \ldots\ldots \bullet (n^2 - 1)$ een kwadraat is.
Wat is het kleinste getal dat n kan zijn?

A. 6 **B.** 8 **C.** 9 **D.** 16 **E.** 27

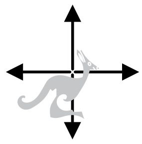
---

26. Alle delers van een positief geheel getal worden op een rij gezet van klein naar groot.
De delers 1 en het getal zelf schrappen we uit de rij.
Van de overgebleven rij is het laatste getal 45 keer zo groot als het eerste getal.
Voor hoeveel positieve gehele getallen is dit mogelijk?

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3 **E.** meer dan 3

---

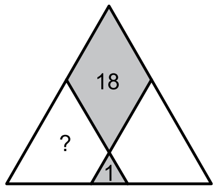
27. Kangoeroe Skippy staat in een wei en gaat tien sprongen maken.
Bij iedere sprong gaat hij 1 meter naar het noorden, of 1 meter naar het oosten of 1 meter naar het zuiden of 1 meter naar het westen.
Hoeveel plaatsen zijn er waar Skippy na de tien sprongen kan zijn?



A. 100 **B.** 121 **C.** 225 **D.** 400 **E.** 441

---

28. Een gelijkzijdige driehoek is verdeeld in een ruit, een kleine gelijkzijdige driehoek en twee trapezia. De ruit heeft oppervlakte 18, de kleine gelijkzijdige driehoek heeft oppervlakte 1.
Wat is de oppervlakte van een van de trapezia?



A. 10 **B.** 12,5 **C.** 15 **D.** 16 **E.** 18

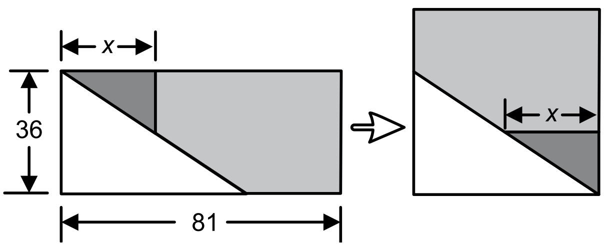
---

29. Thomas heeft vijftien kaartjes, genummerd van 1 tot en met 15. Hij haalt een aantal kaartjes weg.
Als hij twee van de overgebleven kaartjes pakt, is de som van hun nummers nooit een kwadraat.
Hoeveel kaartjes heeft Thomas op zijn minst weggehaald?

A. 7 **B.** 8 **C.** 9 **D.** 10 **E.** 11

---

30. Een rechthoek van 36 x 81 is in drie stukken gesneden.
Van de drie stukken kunnen we een vierkant maken.
Hoe lang is x ?



A. 23 **B.** 24 **C.** 25 **D.** 26 **E.** 27

1. B $2 + 0 + 0 + 9 = 11$; $(2 + 0) \times (0 + 9) = 2 \times 9 = 18$; $200 - 9 = 191$; $2^9 = 512$.

2. C Voor Gerard eindigden 502 deelnemers, achter Gerard 1506. $3 \times 502 = 1506$.

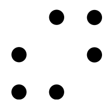
3. E Het vijfde getal moet $15 - 6 = 9$ zijn, het zevende getal is dan $9 + 15 = 24$.

4. B Een $\frac{1}{2}$ van $\frac{2}{3}$ is $\frac{1}{3}$. Een $\frac{1}{2}$ van $\frac{2}{3}$ van $\frac{3}{4}$ is dan $\frac{1}{3}$ van $\frac{3}{4}$ is $\frac{1}{4}$. Zo doorgaand zie je dat $\frac{1}{2}$ van $\frac{2}{3}$ van $\frac{3}{4}$ van $\frac{5}{6}$ van $\frac{6}{7}$ van $\frac{7}{8}$ van $\frac{8}{9}$ van $\frac{9}{10}$ van 1000 gelijk is aan $\frac{1}{10}$ van 1000, ofwel 100.

5. B Alle oneven cijfers die direct gevolgd worden door een even cijfer zijn alle negens behalve de laatste. Harold telt dus 2008 keer het cijfer 9 op. De uitkomst is dan $2008 \times 9 = 18\,072$.

6. C De mogelijkheden A (bijvoorbeeld 1 - 5 - 5 - 5), B (bijvoorbeeld 3 - 3 - 5 - 5), D (bijvoorbeeld 4 - 4 - 3 - 5) en E kunnen door Mieke behaald zijn.
Maar als Mieke precies 3 keer 3 punten heeft gescoord (C), dan moet zij in de ontbrekende beurt 7 punten scoren en dat kan niet.

7. C Er moet in elk geval van elke horizontale rij één stip weg.
Dus moeten er minstens 3 stippen weg. Met 3 stippen lukt het ook, zie het plaatje.



8. E Omdat de hoeken in een driehoek samen 180° zijn, vormen de drie witte hoekpunten samen een halve cirkel met straal 2. De oppervlakte van deze drie hoekpunten samen is daarom $\frac{1}{2} \times \pi\, 2^2 = 2\pi$.

9. A De beide andere hoeken zijn samen $180° - 68° = 112°$. Daarom zijn de twee hoeken in de kleine driehoek rechts samen $112° : 2 = 56°$. De hoek met het vraagteken is dus $80° - 56° = 124°$.

10. D $\sqrt{81} = 9$ en $\sqrt{121} = 11$. Dat zijn dus de getallen 82, 83, ..., 120. In totaal 39 getallen (tel maar na).

11. A De hoekpunten boven en onder hebben allebei een 1, de hoekpunten in de middenlaag allemaal een 5.

12. A Als je in de figuren B, C en D de bovenste ring los knipt, dan zijn de onderste twee ringen nog steeds vast. In figuur E kun je de rechtse ring er zo afnemen. Dus de figuren B t/m E zijn geen Borromeaanse ringen. In figuur A ligt de bovenste ring boven op de linker ring, de linker ring ligt boven op de rechter ring en de rechter ring ligt boven op de bovenste ring.
Dus deze drie ringen zijn niet los te halen, maar zodra je een van de ringen doorknipt, dan wel.
Daarom zie je de Borromeaanse ringen in figuur A.

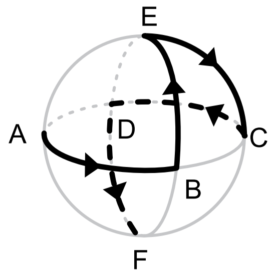
13. D Als de voorste man de waarheid spreekt, dan liegen alle mannen achter hem.
Nummer 3 in de rij liegt dan. Maar nummer 3 zegt dat nummer 2 liegt, dus spreekt nummer 2 de waarheid. Dus heeft de voorste man geen gelijk en spreekt niet de waarheid.
De voorste man moet dus wel liegen. Maar dan spreekt nummer 2 de waarheid, moet nummer 3 weer liegen, enzovoort. De oneven nummers liegen dus allemaal en de even nummers spreken allemaal de waarheid.

14. D Alleen van de positieve gehele getallen 1 ($1^2 = 1$; $1^3 = 1$), 2 ($2^2 = 4$, $2^3 = 8$) en 4 ($4^2 = 16$, $4^3 = 64$) hebben de kwadraten evenveel cijfers als de derde machten.

15. C $\frac{2009}{2008} = \frac{2008}{2008} + \frac{1}{2008} = 1 + \frac{1}{2008} > 1 + \frac{1}{10000} = 1{,}0001$.
$\frac{20009}{20008} = \frac{20008}{20008} + \frac{1}{20008} = 1 + \frac{1}{20008} < 1 + \frac{1}{10000} = 1{,}0001$.
Dus $\frac{20009}{20008} < 1{,}0001 < \frac{2009}{2008}$. We moeten dus 3 nullen plaatsen.

16. D Naast een 1 mag elk getal staan, naast een 2 alleen een 1, 4, 6, 8 of 10.
Naast een 3 kan alleen een 1, 6 of 9 staan. Naast een 4 een 1, 2 of 8. Naast een 5 een 1 of 10.
Naast een 6 een 1, 2 of 3. Naast een 7 alleen een 1.
Naast een 8 een 1, 2 of 4. Naast een 9 een 1 of 3.
Naast een 10 een 1, 2 of 5. Het lukt daarom niet om 10 getallen op een rij te krijgen.
Je kunt er wel 9 op een rij krijgen: 6 - 3 - 9 - 1 - 4 - 8 - 2 - 10 - 5.

17. A Geef de “snijpunten” van de hoepels een naam, zoals hiernaast.
Dan is de route ABECDFA.
Na 6 kwart hoepels is het lieveheersbeestje terug in het beginpunt A.



18. C $3 \quad 5 = 3 \times 5 + 3 + 5 = 23$. $2 \quad x = 2x + x + 2 = 3x + 2$.
Dus $3x + 2 = 23$, waaruit volgt $x = 7$.

19. D Piet heeft twee mogelijkheden. Begint hij met een 1 of een 3, dan moet het tweede cijfer een 2 zijn en komt daarna op elke oneven plaats een 1 of een 3 en op elke even plaats een 2.
Er zijn $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$ van dergelijke getallen.
Begint Piet met een 2, dan komt er op elke oneven plaats een 2 en op elke even plaats een 1 of een 3. Ook van deze getallen zijn er 32.

20. B Schrijf 0,24 als een breuk en vereenvoudig deze zover mogelijk: $0{,}24 = \frac{24}{100} = \frac{6}{25}$.
Het kleinst aantal mogelijke mensen is nu 31: 6 brildragers en 25 mensen die geen bril dragen.

21. C Als r de straal van de grote cirkel is, dan is de zijde van het vierkant gelijk aan $1+ r$.
De diagonaal van het vierkant is $2r$.
Volgens de stelling van Pythagoras geldt nu $(1+ r)^2 + (1+ r)^2 = (2r)^2$.
Met bijvoorbeeld de a,b,c-formule vind je dan $r = 1+ \sqrt{2}$ of $r = 1- \sqrt{2}$.
In het laatste geval zou r negatief zijn en dat kan natuurlijk niet. Dus moet $r = 1+\sqrt{2}$.

22. E Met 2009 gelijke kubusjes kun je vier verschillende balken maken.
Het aantal stickers is de som van de oppervlakten van de zijkanten.
Dit geeft de volgende tabel:

lengte	breedte	hoogte	aantal stickers
2009	1	1	8038
287	7	1	4606
41	49	1	4198
41	7	7	1246

Susan heeft dus 1246 stickers geplakt en er daarom nog 2009 − 1246 = 763 over.

23. B De kleinst mogelijke rij- en kolomtotalen zijn de getallen 0, 1, 2, tot en met 7.
Totaal heb je dan 28 stenen.
Maar elke steen heb je dan dubbel geteld, één keer in een rij en ook één keer in een kolom.
Je hebt daarom minimaal 14 stenen nodig. Met 14 lukt het ook, zie de tabel hieronder.

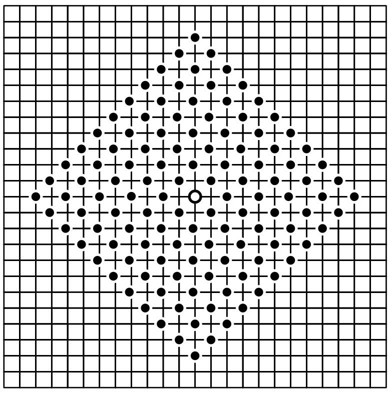
6	0	0	0
6	0	0	1
0	4	0	0
0	1	2	0

24. D Elke vrucht heeft maximaal twee verschillende buren in de rij.
Elke soort moet drie verschillende buren hebben.
Elke soort moet daarom twee keer in de rij staan, je hebt dus minstens acht vruchten nodig.
Daar lukt het ook mee, zoals de volgende rij laat zien:
mandarijn - appel - peer - mandarijn - banaan - appel - peer - banaan.

25. B Voor elk getal n geldt $n^2 - 1 = (n - 1) \times (n + 1)$. Daarom zien we snel het volgende:
$(2^2 - 1) = 1 \times 3 = 3$;
$(2^2 - 1) \times (3^2 - 1) = 3 \times 2 \times 4 = 2^3 \times 3$;
$(2^2 - 1) \times (3^2 - 1) \times (4^2 - 1) = 2^3 \times 3 \times 3 \times 5 = 2^3 \times 3^2 \times 5$;
$(2^2 - 1) \times (3^2 - 1) \times (4^2 - 1) \times (5^2 - 1) = 2^3 \times\ 3^2 \times 5 \times 4 \times 6 = 2^6 \times 3^3 \times 5$;
$(2^2 - 1) \times (3^2 - 1) \times (4^2 - 1) \times (5^2 - 1) \times (6^2 - 1) = 2^6 \times 3^3 \times 5 \times 5 \times 7 = 2^6 \times 3^3 \times 52 \times 7$;
$(2^2 - 1) \times (3^2 - 1) \times (4^2 - 1) \times (5^2 - 1) \times (6^2 - 1) \times (7^2 - 1) = 2^6 \times 3^3 \times 5^2 \times 7 \times 6 \times 8 =$
$2^{10} \times 3^4 \times 5^2 \times 7$;
$(2^2 - 1) \times (3^2 - 1) \times (4^2 - 1) \times (5^2 - 1) \times (6^2 - 1) \times (7^2 - 1) \times (8^2 - 1) = 2^{10} \times 3^4 \times 5^2 \times 7 \times 7 \times 9 =$
$2^{10} \times 3^6 \times 5^2 \times 7^2$ en dat is het kwadraat van $2^5 \times 3^3 \times 5^1 \times 7^1$.

26. C Als je het eerste getal en het laatste getal uit de overgebleven rij met elkaar vermenigvuldigt, dan krijg je het positieve gehele getal.
Dus moet dat getal gelijk zijn aan 45 keer het kwadraat van het eerste getal.
Het positieve gehele getal is daarom zeker te delen door 3. Het eerste getal is daarom 2 of 3.
Het laatste getal is dan $2 \times 45 = 90$ of $3 \times 45 = 135$.
Het positieve gehele getal is dus $2 \times 90 = 180$ of $3 \times 135 = 405$.

27. B Hieronder staan de punten waar Skippy in tien sprongen kan komen.
Ze vormen een vierkant van 11 bij 11 roosterpunten.
Dat zijn 121 roosterpunten.



28. C Je kunt de ruit opdelen in twee gelijkzijdige driehoeken, beide met oppervlakte 9, zie het plaatje. De zijde van de bovenste driehoek is dan 3 x zo groot als de zijde van het kleintje;
dus is de hoogte ook 3 x zo groot.
De gehele driehoek is dan 3 + 3 + 1 = 7 x zo groot en heeft daarom een 49 x zo grote oppervlakte als het kleine driehoekje.
De twee trapezia hebben daarom beide een oppervlakte die de helft is van 49 - 18 - 1 = 30.

29. A Omdat 1 + 15 = 16, 2 + 14 = 16, 3 + 13 = 16, 4 + 12 = 16, 5 + 11 = 16, 6 + 10 = 16 en 7 + 9 = 16, moet Thomas in elk geval van elk van de paren 1 & 15, 2 & 14, 3 & 13, 4 & 12, 5 & 11,
6 & 10 en 7 & 9 één kaart weghalen.
Hij moet daarom in elk geval 7 kaarten weghalen.
Als hij de kaarten 2, 4, 6, 8, 9, 11, 13 en 15 overhoudt, dan is de som van elk tweetal geen kwadraat, dus hoeft hij ook maar 7 kaarten weg te halen.

30. E De lengte van de rechthoekszijden van de witte rechthoekige driehoek zijn 36 en $81 - x$.
De zijde van het vierkant is daarom $81 - x$.
De oppervlakte van het vierkant moet gelijk zijn aan de oppervlakte van de rechthoek;
die is $81 \times 36 = 9^2 \times 6^2 = 54$. Maar dan moet $81 - x = 54$. Hieruit volgt dat $x = 27$.

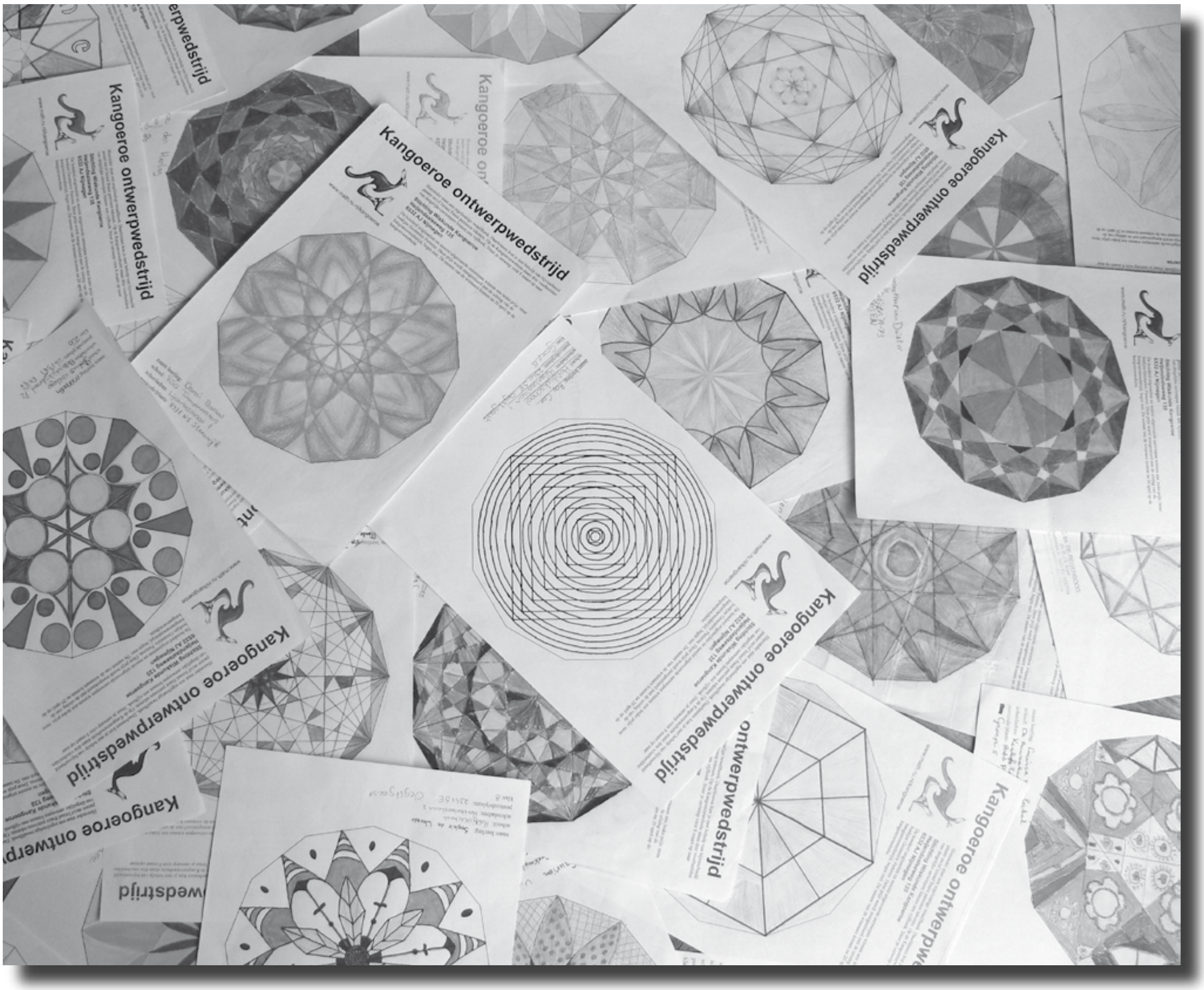
vraag	wizKID	wizSMART	wizBRAIN	wizPROF
1	C	D	D	B
2	B	B	C	C
3	E	C	B	E
4	B	D	C	B
5	B	A	E	B
6	B	D	C	C
7	D	D	B	C
8	D	C	A	E
9	E	C	C	A
10	D	C	C	D
11	D	D	D	A
12	D	E	E	A
13	B	D	B	D
14	E	C	D	D
15	B	E	B	C
16	E	D	C	D
17	B	C	C	A
18	A	B	B	C
19	A	A	E	D
20	B	A	D	B
21	D	B	E	C
22	D	E	D	E
23	E	D	A	B
24	A	E	C	D
25			A	B
26			C	C
27			D	B
28			D	C
29			B	A
30			B	E

Voor Kangoeroe 2009 werden alle leerlingen uitgenodigd om binnen een rgelmatige twaalfhoek een geometrisch patroon te ontwerpen door gebruik te maken van liniaal en/of passer. Op deze manier werd Kangoeroe 2009 extra onder de aandacht van de leerlingen en de docenten gebracht.
De wedstrijd was, net als vorig jaar, een overweldigend succes. Er werden duizenden ontwerpen ingestuurd, heel veel van hoge kwaliteit. 100 leerlingen kwamen in aanmerking voor twee boekjes Geometric Patterns. De deskundige jury lette op drie aspecten:

- verzorging
- kleurgebruik
- originaliteit

Per leerlaag zijn er ontwerpen uitgekozen.

De prijswinnaars zijn op 18 mei via de website www.math.ru.nl/kangoeroe bekend gemaakt.



www.zwijsen.nl

www.wiskgenoot.nl

www.cito.nl

www.education.ti.com

www.kijk.nl

www.zozitdat.nl

www.smart.be

www.tazuku.nl

www.getalenruimte.epn.nl

www.idpremiums.nl

www.nemo.nl