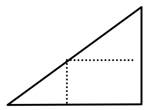
ANTWOORDEN KANGOEROE 2001

BRUGKLAS en KLAS 2

1. E



2. E 18 doosjes voor de rode, 13 voor de blauwe: totaal 31 doosjes

3. C De ringen A, B en D zitten allemaal alleen door ring C.

4. B De twee getallen moeten verschillend van teken zijn, het positieve getal moet je zo groot mogelijk nemen, het negatieve getal zo klein mogelijk. Dit geeft –9x6=–54

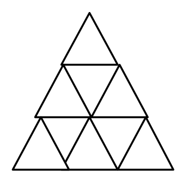
5. C De routes langs A en C zijn even lang, dus is de route langs C ook 215 meter langer.

6. D Zie het plaatje bij opgave 3: 12 punten liggen op ten minste 2 cirkels.

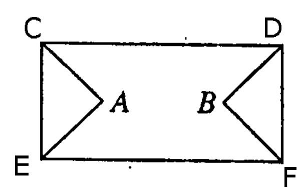
7. C De verschillen tussen de opeenvolgende getallen zijn 2, 4, 8, 16, dus telkens twee keer zo groot. Het volgende verschil is 2x16=32, het volgende getal 34+32=66.

8. A In 10 uur eet het hele gezin 1+2+2=5 bomen kaal. Een boom doen ze dus samen in 10:5=2 uur.

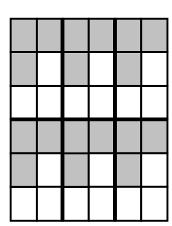
9. D De oppervlakte van het gearceerde gedeelte is 6 driehoekjes, het geheel is 9 driehoekjes, dus 3/2 keer zoveel.



10. D Via de lijn CD zijn er vier mogelijkheden:
ACDB, AECDB, ACDFB en AECDFB.
Evenzo via de lijn EF, totaal dus 8 mogelijkheden.



11. D Het aantal kleine vierkantjes moet een kwadraat zijn en bovendien deelbaar door 3. De kleinste mogelijkheden zijn dan 9 en 36. Je ziet direct dat 9 niet kan, maar 36 kan wel: 12 stukjes van 3 vierkantjes.



12. C Links 667 + 266 = 933 bomen. Rechts 400 + 533 = 933 bomen.

13. C 4 x 102564 = 410256

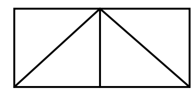
14. B Met Erik er bij zijn er 8 jongens meer in de klas. Er zijn daarom 16 jongens en 8 meisjes. Behalve Janneke zijn er nog 7 meisjes.

15. C 00:00 t/m 05:50, 10:01 t/m 15:51, 20:02 t/m 23:32. Totaal 6 + 6 +4 = 16 standen.

16. C De verhouding van de schaduwen is in cm 420:12 = 35:1. De verhouding van de hoogten is dan ook 35:1. De toren is 35 x 3 = 105 meter hoog.

17. B Tom en Jerry komen voor het eerst samen over de finishlijn na 60 minuten. Tom heeft dan 5x5 = 25 rondjes gelopen, Jerry 6x3 = 18. Totaal 43 rondjes.

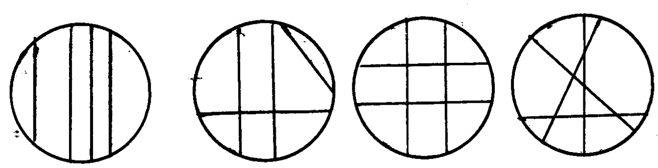
18. C Maak ABCD af tot een rechthoek. Dan zie je dat driehoek BCD vier keer past in de rechthoek. Driehoek ABC past twee keer.



19. D Bij de acht hoekpunten ontstaan de volgende drietallen: 3-5-2, 3-4-2, 4-1-2, 5-1-2, 4-1-6, 5-1-6, 3-5-6 en 3-4-6. Je controleert nu gemakkelijk dat 3x5x6=90 de grootste uitkomst is.

20. B Schrijf r voor het aantal rijen knopen en schrijf k voor het aantal kolommen knopen. Het aantal knopen is dan r x k = 32. Het aantal kralen is dan 2 x r + 2 x k + 4 = 28. Dit kan alleen maar als r = 4 en k = 8 of omgekeerd. Je hebt dan 5 rijen en 9 kolommen mazen (of omgekeerd), totaal 5 x 9 = 45 mazen.

21. E Uit het plaatje hiernaast blijkt dat je 5, 7, 9 en 11 stukken kunt krijgen.



22. D De gemiddelde score is 72:5 = 14,4 punten, dus de slechtste score moet 14 punten of lager zijn geweest. De eindscore is daarom minstens 72-14 = 58 punten. De slechtste score is minstens 1 punt, daarom kan 72 punten voor de eindstand ook niet.

23. B Op een dobbelsteen staan de getallen 1 t/m 6. Bij het lijmen van een ‘1’ op een ‘1’ kun je beide enen niet meer zien. Totaal zijn er dus nog 5 enen, 5 tweeën, enz. te zien. Totaal aantal ogen is dus 5x1 + 5x2 + … + 5x6 = 105.

24. E Kijk naar de volgende bovenaanzichten. Links het kleinst mogelijke aantal, rechts het grootst mogelijke aantal.

2		
1		
	3	2

2	2	2
1	1	1
2	3	2

25. C Het kleinste is 3999….9 met in totaal 222 negens achter elkaar.

26. B De kinderen moeten 8, 13 en 16 jaar oud zijn. De vader heeft dus 3 kinderen.

27. C De twaalf vijfhoeken grenzen samen aan 12x5 = 60 zeshoeken. Je telt op deze manier elke zeshoek drie keer, dus zijn er 60:3 = 20 zeshoeken.

28. C Schrijf g voor het aantal gevulde grote dozen, dan heb je 11-g lege grote dozen en 8xg standaarddozen. Als je nu s schrijft voor het aantal gevulde standaarddozen, dan heb je 8xg – s lege standaarddozen en 8xs kleine dozen, die allemaal leeg zijn. Totaal heb je dan 11-g + 8xg – s + 8xs = 11 + 7xg + 7xs lege dozen. Maar dan is 7xg + 7xs = 102-11 = 91 en g + s = 13. Het aantal gebruikte dozen is dan 11 + 8 x g + 8 x s = 11 + 8x13 = 115.

29. D Er zijn twee situaties. De eerste: Jan en Piet gaan allebei. Elk van de overige 8 jongens kunnen dan wel of niet gaan. Dit geeft 2x2x…x2 = 2^8 = 256 mogelijkheden. De andere: Jan gaat niet. Dan kan elk van de overige 9 jongens wel of niet gaan. Dit geeft 2^9 = 512 mogelijkheden. Maar hierbij tel je ook mee de mogelijkheid dat niemand gaat of de mogelijkheden dat er precies één gaat. Totaal krijg je dus 256 + 512 – 1 – 9 = 758 mogelijke groepen.

30. C -Als Belinda moet spelen bij een stapel van 9 schijven, dan heeft zij altijd verloren. Neemt ze meer dan 1 weg, dan kan Andries daarna de rest nemen. Neemt ze slechts 1 weg, dan neemt Andries daarna 4 weg. Van de overgebleven 4 moet Belinda er 2 nemen, anders heeft ze zeker verloren. Van de 2 overgebleven schijven pakt Andries er daarna 1 en Belinda mag de ene overgebleven schijf niet pakken.
-Als Belinda moet spelen bij een stapel van 17 schijven, dan heeft zij ook altijd verloren. Neemt zij geen 4 schijven weg, dan pakt Andries er precies zoveel dat er 9 overblijven. Neemt zij 4 schijven weg, dan pakt Andries er 2, zodat er nog 11 schijven over zijn. Belinda moet dan 1 schijf wegnemen: 2 mag niet en bij elk ander aantal wint Andries. Van de overgebleven 10 schijven neemt Andries er dan 5. Belinda kan daarna hooguit 4 schijven wegnemen, waarna Andries de overige pakt.
-Als Andries de eerste keer 3 neemt, dan moet Belinda spelen bij 17 schijven en heeft ze verloren. Als Andries een ander aantal pakt, dan kan Belinda er voor zorgen dat Andries moet spelen bij 17 of bij 9 schijven en heeft hij dus verloren. Andries moet er dus 3 nemen!

KLAS 3&4 VBO+MAVO

1. **D** De ribbe van de kubus moet minstens 5 blokjes worden. De kubus bevat dan minstens 5x5x5=125 blokjes. Petra heeft dus minstens 125–15 = 110 blokjes nodig.

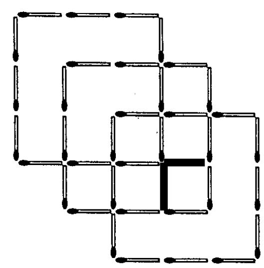
2. **C** De mogelijke uitkomsten zijn 3, 4, …, 18. Er zijn daarom 16 verschillende uitkomsten.

3. **E** 18 doosjes voor de rode, 13 voor de blauwe: totaal 31 doosjes

4. **C** De ringen A, B en D zitten allemaal alleen door ring C.

5. **C** 00:00 t/m 05:50, 10:01 t/m 15:51, 20:02 t/m 23: 32 Totaal 6 + 6 +4 = 16 standen.

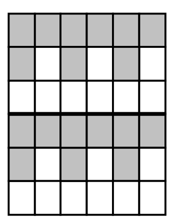
6. **A** Er zijn 3 vierkanten met zijde 3, 2 vierkanten van zijde 2 en 3 vierkanten met zijde 1 te zien in de figuur. Door twee lucifers bij te leggen krijg je er 3 vierkanten met zijde 1 bij, zie de figuur hiernaast.



7. **C** ECABDF of FDBACE

8. **C** De verschillen tussen de opeenvolgende getallen zijn 2, 4, 8, 16, dus telkens twee keer zo groot. Het volgende verschil is 2x16=32, het volgende getal 34+32=66.

9. **D** Het aantal kleine vierkantjes moet een kwadraat zijn en bovendien deelbaar door 3. De kleinste mogelijkheden zijn dan 9 en 36. Je ziet direct dat 9 niet kan, maar 36 kan wel: 12 stukjes van 3 vierkantjes.

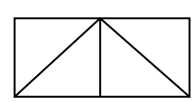


10. **D** Zie het plaatje bij vraag 4: 12 punten liggen op ten minste 2 cirkels.

11. **C** 4 x 102564 = 410256.

12. **B** Tom en Jerry komen voor het eerst samen over de finishlijn na 60 minuten. Tom heeft dan 5x5 = 25 rondjes gelopen, Jerry 6x3 = 18. Totaal 43 rondjes.

13. **C** Maak ABCD af tot een rechthoek. Dan zie je dat driehoek BCD vier keer past in de rechthoek. Driehoek ABC past twee keer.



14. **B** Bij het optellen van de omtrekken van de kleinere veelhoeken tel je alle zijden van de oorspronkelijke veelhoek een maal en de diagonaal twee maal. Het verschil met de omtrek van de oorspronkelijke veelhoek is dus twee maal de diagonaal. De diagonaal is 10 cm.

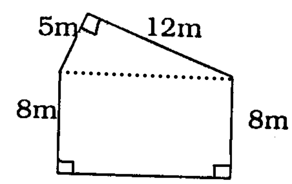
15. E Kijk naar de volgende bovenaanzichten. Links het kleinst mogelijke aantal, rechts het grootst mogelijke aantal.

2		
1		
	3	2

2	2	2
1	1	1
2	3	2

16. B De 100 chocolaatjes zijn te verdelen in 14 groepjes van 7 en een groepje van 2. Kasper krijgt er 14 gratis. Hij houdt 14 x 40 cent = fl.5,60 over.

17. C Met de stelling van Pythagoras kan je uitrekenen dat het gestippelde lijnstuk 13 meter is. Dat geldt dan ook voor het onderste lijnstuk. De omtrek is dan 5+8+13+8+12=46 meter.



18. D Bij de acht hoekpunten ontstaan de volgende drietallen: 3-5-2, 3-4-2, 4-1-2, 5-1-2, 4-1-6, 5-1-6, 3-5-6 en 3-4-6. Je controleert nu gemakkelijk dat 3x5x6=90 de grootste uitkomst is.

19. B Schrijf r voor het aantal rijen knopen en schrijf k voor het aantal kolommen knopen. Het aantal knopen is dan r x k = 32. Het aantal kralen is dan 2 x r + 2 x k + 4 = 28. Dit kan alleen maar als r = 4 en k = 8 of omgekeerd. Je hebt dan 5 rijen en 9 kolommen mazen (of omgekeerd), totaal 5 x 9 = 45 mazen.

20. B Met Erik er bij zijn er 8 jongens meer in de klas. Er zijn daarom 16 jongens en 8 meisjes. Behalve Janneke zijn er nog 7 meisjes.

21. B De kinderen moeten 8, 13 en 16 jaar oud zijn. De vader heeft dus 3 kinderen.

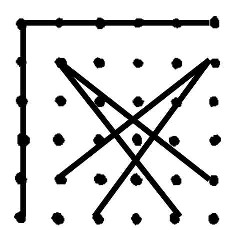
22. B Op een dobbelsteen staan de getallen 1 t/m 6. Bij het lijmen van een ‘1’ op een ‘1’ kan je beide enen niet meer zien. Totaal zijn er dus nog 5 enen, 5 tweeën, enz. te zien. Totaal aantal ogen is dus 5x1 + 5x2 + … + 5x6 = 105.

23. A De mogelijkheden zijn 1+1+28, 1+2+27, 1+3+26, 2+2+26, 1+4+25, 2+3+25, … 8+11+11, 9+10+11, 10+10+10. Totaal geeft dit 75 mogelijkheden.

24. E Het ‘droge’ gewicht is 15% van 800 = 120 kg. Voor het drinken was dit 16% van het gewicht. De kameel woog dus 120:16x100 = 750 kg.

25. C Het kleinste is 3999….9 met in totaal 222 negens achter elkaar.

26. E Er zijn 6 soorten lijnstukken, waarvan er telkens 6 zijn. Zie de figuur hiernaast voor de 6 soorten lijnstukken.



27. C De twaalf vijfhoeken grenzen samen aan 12x5 = 60 zeshoeken. Je telt op deze manier elke zeshoek drie keer, dus zijn er 60:3 = 20 zeshoeken.

28. C Schrijf g voor het aantal gevulde grote dozen, dan heb je 11-g lege grote dozen en 8xg standaarddozen. Als je nu s schrijft voor het aantal gevulde standaarddozen, dan heb je 8xg – s lege standaarddozen en 8xs kleine dozen, die allemaal leeg zijn. Totaal heb je dan 11-g + 8xg – s + 8xs = 11 + 7xg + 7xs lege dozen. Maar dan is 7xg + 7xs = 102-11 = 91 en g + s = 13. Het aantal gebruikte dozen is dan 11 + 8 x g + 8 x s = 11 + 8x13 = 115.

29. D Er zijn twee situaties. De eerste: Jan en Piet gaan allebei. Elk van de overige 8 jongens kunnen dan wel of niet gaan. Dit geeft 2x2x…x2 = 2^8 = 256 mogelijkheden. De andere: Jan gaat niet. Dan kan elk van de overige 9 jongens wel of niet gaan. Dit geeft 2^9 = 512 mogelijkheden. Maar hierbij tel je ook mee de mogelijkheid dat niemand gaat of de mogelijkheden dat er precies één gaat. Totaal krijg je dus 256 + 512 – 1 – 9 = 758 mogelijke groepen.

30. C **-**Als Belinda moet spelen bij een stapel van 9 schijven, dan heeft zij altijd verloren. Neemt ze meer dan 1 weg, dan kan Andries daarna de rest nemen. Neemt ze slechts 1 weg, dan neemt Andries daarna 4 weg. Van de overgebleven 4 moet Belinda er 2 nemen, anders heeft ze zeker verloren. Van de 2 overgebleven schijven pakt Andries er daarna 1 en Belinda mag de ene overgebleven schijf niet pakken.

-Als Belinda moet spelen bij een stapel van 17 schijven, dan heeft zij ook altijd verloren. Neemt zij geen 4 schijven weg, dan pakt Andries er precies zoveel dat er 9 overblijven. Neemt zij 4 schijven weg, dan pakt Andries er 2, zodat er nog 11 schijven over zijn. Belinda moet dan 1 schijf wegnemen: 2 mag niet en bij elk ander aantal wint Andries. Van de overgebleven 10 schijven neemt Andries er dan 5. Belinda kan daarna hooguit 4 schijven wegnemen, waarna Andries de overige pakt.

-Als Andries de eerste keer 3 neemt, dan moet Belinda spelen bij 17 schijven en heeft ze verloren. Als Andries een ander aantal pakt, dan kan Belinda er voor zorgen dat Andries moet spelen bij 17 of bij 9 schijven en heeft hij dus verloren. Andries moet er dus 3 nemen!

KLAS 3, 4& 5 HAVO+VWO

1. **D** De ribbe van de kubus moet minstens 5 blokjes worden. De kubus bevat dan minstens 5x5x5=125 blokjes. Petra heeft dus minstens 125–15 = 110 blokjes nodig.

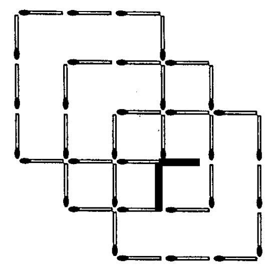
2. **C** De mogelijke uitkomsten zijn 3, 4, …, 18. Er zijn daarom 16 verschillende uitkomsten.

3. **B** Bij het optellen van de omtrekken van de kleinere veelhoeken tel je alle zijden van de oorspronkelijke veelhoek een maal en de diagonaal twee maal. Het verschil met de omtrek van de oorspronkelijke veelhoek is dus twee maal de diagonaal. De diagonaal is 10 cm.

4. **E** 18 doosjes voor de rode, 13 voor de blauwe: totaal 31 doosjes

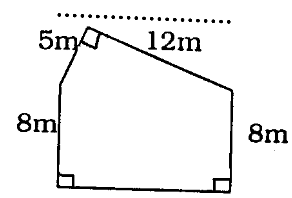
5. **C** De ringen A, B en D zitten allemaal alleen door ring C.

6. **A** Er zijn 3 vierkanten met zijde 3, 2 vierkanten van zijde 2 en 3 vierkanten met zijde 1 te zien in de figuur. Door twee lucifers bij te leggen krijg je er 3 vierkanten met zijde 1 bij, zie de figuur hiernaast.

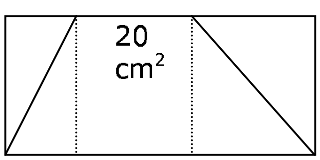


7. **C** ECABDF of FDBACE

8. **C** Met de stelling van Pythagoras kun je uitrekenen dat het gestippelde lijnstuk 13 meter is. Dat geldt dan ook voor het onderste lijnstuk. De omtrek is dan 5+8+13+8+12=46 meter.

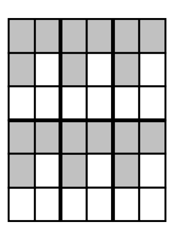


9. **A**



10. **B** De 100 chocolaatjes zijn te verdelen in 14 groepjes van 7 en een groepje van 2. Kasper krijgt er 14 gratis. Hij houdt 14 x 40 cent = fl.5,60 over.

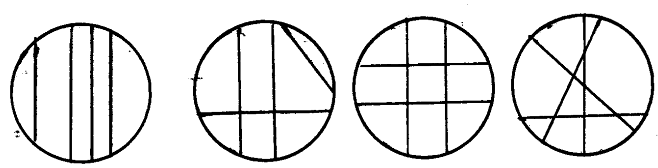
11. **D** Het aantal kleine vierkantjes moet een kwadraat zijn en bovendien deelbaar door 3. De kleinste mogelijkheden zijn dan 9 en 36. Je ziet direct dat 9 niet kan, maar 36 kan wel: 12 stukjes van 3 vierkantjes.



12. C 4 x 102564 = 410256

13. B Met Erik er bij zijn er 8 jongens meer in de klas. Er zijn daarom 16 jongens en 8 meisjes. Behalve Janneke zijn er nog 7 meisjes.

14. E Uit het plaatje hiernaast blijkt dat je 5, 7, 9 en 11 stukken kunt krijgen.



15. D Bij de acht hoekpunten ontstaan de volgende drietallen: 3-5-2, 3-4-2, 4-1-2, 5-1-2, 4-1-6, 5-1-6, 3-5-6 en 3-4-6. Je controleert nu gemakkelijk dat 3x5x6=90 de grootste uitkomst is.

16. D De gemiddelde score is 72:5 = 14,4 punten, dus de slechtste score moet 14 punten of lager zijn geweest. De eindscore is daarom minstens 72-14 = 58 punten. De slechtste score is minstens 1 punt, daarom kan 72 punten voor de eindstand ook niet.

17. B Op een dobbelsteen staan de getallen 1 t/m 6. Bij het lijmen van een '1' op een '1' kan je beide enen niet meer zien. Totaal zijn er dus nog 5 enen, 5 tweeën, enz. te zien. Totaal aantal ogen is dus 5x1 + 5x2 + … + 5x6 = 105.

18. B De kinderen moeten 8, 13 en 16 jaar oud zijn. De vader heeft dus 3 kinderen.

19. E Het 'droge' gewicht is 15% van 800 = 120 kg. Voor het drinken was dit 16% van het gewicht. De kameel woog dus 120:16x100 = 750 kg.

20. E 2001 = 2 x 999 + 3. De rest is daarom 2 x 3 + 3 = 9.

21. D Uit de gegevens volgt $c \cdot d + c = 12$, ofwel $(d+1) \cdot c = 12$. Mogelijke getallen d zijn 1, 2, 3, 5 en 11

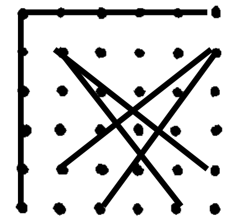
22. D Noem het aantal toffees dat Paul gisteren nam 4g, dan nam Christel 3g. Samen namen ze 7g. Evenzo nam Paul vandaag 3v, Christel 2v, samen 5v. Dus 7g+5v = 31. Dat kan alleen maar voor g=3 en v=2. Christel heeft dus 3x3 + 2x2 =13 toffees genomen.

23. C Het kleinste is 3999….9 met in totaal 222 negens achter elkaar.

24. C De twaalf vijfhoeken grenzen samen aan 12x5 = 60 zeshoeken. Je telt op deze manier elke zeshoek drie keer, dus zijn er 60:3 = 20 zeshoeken.

25. A De mogelijkheden zijn 1+1+28, 1+2+27, 1+3+26, 2+2+26, 1+4+25, 2+3+25, … 8+11+11, 9+10+11, 10+10+10. Totaal geeft dit 75 mogelijkheden.

26. E Er zijn 6 soorten lijnstukken, waarvan er telkens 6 zijn. Zie de figuur hiernaast voor de 6 soorten lijnstukken.



27. B Je hoeft alleen te kijken naar het laatste cijfer van 7^{1998}, 8^{1999}, enz. Nu is 7^1=7, 7^2=49, 7^3=343, 7^4=2401, 7^5=16807, 7^6=117649. Dus 7^1, 7^5, 7^9,… eindigen allemaal op 7. 7^2, 7^6, 7^{10},… eindigen allemaal op 9. Daarom eindigt 7^{1998} net als 7^2 op 9. Evenzo eindigt 8^{1999} op 2, 9^{2000} op 1, en 0^{2001} op 0. Het laatste cijfer is daarom het laatste cijfer van 9+2+1+0=12.

28. C Schrijf g voor het aantal gevulde grote dozen, dan heb je 11-g lege grote dozen en 8xg standaarddozen. Als je nu s schrijft voor het aantal gevulde standaarddozen, dan heb je 8xg – s lege standaarddozen en 8xs kleine dozen, die allemaal leeg zijn. Totaal heb je dan 11-g + 8xg – s + 8xs = 11 + 7xg + 7xs lege dozen. Maar dan is 7xg + 7xs = 102-11 = 91 en g + s = 13. Het aantal gebruikte dozen is dan 11 + 8 x g + 8 x s = 11 + 8x13 = 115.

29. D Er zijn twee situaties. De eerste: Jan en Piet gaan allebei. Elk van de overige 8 jongens kunnen dan wel of niet gaan. Dit geeft 2x2x…x2 = 2^8 = 256 mogelijkheden. De andere: Jan gaat niet. Dan kan elk van de overige 9 jongens wel of niet gaan. Dit geeft 2^9 = 512 mogelijkheden. Maar hierbij tel je ook mee de mogelijkheid dat niemand gaat of de mogelijkheden dat er precies één gaat. Totaal krijg je dus 256 + 512 – 1 – 9 = 758 mogelijke groepen.

30. C -Als Belinda moet spelen bij een stapel van 9 schijven, dan heeft zij altijd verloren. Neemt ze meer dan 1 weg, dan kan Andries daarna de rest nemen. Neemt ze slechts 1 weg, dan neemt Andries daarna 4 weg. Van de overgebleven 4 moet Belinda er 2 nemen, anders heeft ze zeker verloren. Van de 2 overgebleven schijven pakt Andries er daarna 1 en Belinda mag de ene overgebleven schijf niet pakken.
-Als Belinda moet spelen bij een stapel van 17 schijven, dan heeft zij ook altijd verloren. Neemt zij geen 4 schijven weg, dan pakt Andries er precies zoveel dat er 9 overblijven. Neemt zij 4 schijven weg, dan pakt Andries er 2, zodat er nog 11 schijven over zijn. Belinda moet dan 1 schijf wegnemen: 2 mag niet en bij elk ander aantal wint Andries. Van de overgebleven 10 schijven neemt Andries er dan 5. Belinda kan daarna hooguit 4 schijven wegnemen, waarna Andries de overige pakt.
-Als Andries de eerste keer 3 neemt, dan moet Belinda spelen bij 17 schijven en heeft ze verloren. Als Andries een ander aantal pakt, dan kan Belinda er voor zorgen dat Andries moet spelen bij 17 of bij 9 schijven en heeft hij dus verloren. Andries moet er dus 3 nemen!