

# EUROPESE KANGOEROE WISKUNDE WEDSTRIJD

vrijdag 23 maart 2001

## BASISSCHOOL GROEP 7 en GROEP 8

*Welkom bij de Kangoeroe, leuk dat je meedoet!*

- Je hebt 75 minuten de tijd. Maak van de opgaven gewoon wat je maken kunt, en raak niet teleurgesteld wanneer niet alles lukt.
- Je mag geen rekenmachine gebruiken, wel kladpapier natuurlijk.
- Vul het antwoordformulier met potlood nauwkeurig in.
- De puntentelling is als volgt:
  - \* Om te beginnen krijg je 30 punten cadeau.
  - \* Voor elk goed antwoord krijg je 3, 4 of 5 punten.
  - \* Voor elk fout antwoord wordt  $\frac{3}{4}$ , 1 of  $1\frac{1}{4}$  punt afgetrokken.
  - \* Voor een vraag die je open laat krijg je geen punten maar ook geen strafpunten.
- De antwoorden staan vanaf maandagavond 26 maart op de website van de Kangoeroe: [www.win.tue.nl/~kangoeroe](http://www.win.tue.nl/~kangoeroe)

*Veel succes en vooral veel plezier!*

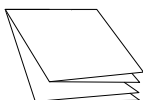
Vragen 1 t/m 10: voor elk goed antwoord 3 punten erbij, voor elk fout antwoord  $\frac{3}{4}$  punt eraf

1. Wat is de uitkomst van  $2 \times 0 + 0 \times 1$ ?

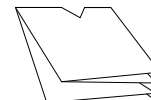
- A) 2      **B) 0**      C) 1      D) 2001      E) 3

Meneer Van Dalen zegt dat vermenigvuldigen voor optellen gaat. Daarom reken je eerst uit linkervermenigvuldiging uit  $2 \times 0 = 0$ , en dan de rechtervermenigvuldiging.  $0 \times 1 = 0$  Dus de som wordt dan  $0 + 0$  met de uitkomst 0.

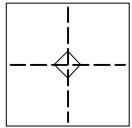
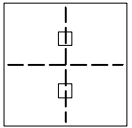
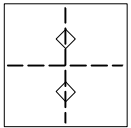
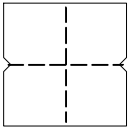
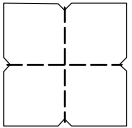
2. Een blaadje is in vieren gevouwen. uitgeknipt.



Daarna is er een stukje



Hoe ziet het opgevouwen blaadje eruit?

- A)  B)  **C) ** D)  E) 

Het blaadje is volgens de getekende naden gevouwen. Bij het vouwen en knippen volgens manier A) hou je een weggeknipte hoek over. Volgens manier B) hou je een weggeknipte rechthoek over, namelijk de helft van een vierkant. Volgens manier C) hou je ook de helft van een vierkant over, maar nu als driehoek. Dat is dus het goede antwoord. Manier D) en E) zijn niet goed, want daarbij is niet geknipt op het midden van een vouwnaad.

3. Grootvaders klok loopt per uur 20 seconden achter.

Hoeveel minuten is dat iedere 24 uur?

- A) 7      **B) 8**      C) 9      D) 10      E) 11

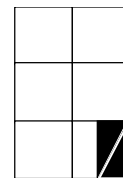
Per uur loopt de klok 20 seconden achter, dus per 3 uur 60 seconden achter. Anders gezegd: per 3 uur een minuut achter. Het gevraagde aantal minuten is gelijk aan het aantal keer dat 3

uur in 24 uur past. Er gaan 8 keer 3 uur in 24 uur. Dus per 24 uur loopt de klok 8 minuten achter.

4. Welk deel van de figuur is zwart gekleurd?

A)  $\frac{1}{6}$       B)  $\frac{1}{8}$       C)  $\frac{1}{10}$       **D)  $\frac{1}{12}$**       E)  $\frac{1}{15}$

Schuif het zwarte driehoekje *links* van de wit lijn naar rechts. Dan krijg je een twee driehoeken die samen een rechthoek vormen (zoals in het plaatje hiernaast). Je hebt 12 van deze rechthoeken nodig om de zes vierkanten van de figuur te vullen. Dus het twaalfde deel van de figuur is gekleurd.



5. In een passagiersvliegtuig zijn 108 stoelen. Van elke drie stoelen zijn er twee bezet. Hoeveel stoelen zijn bezet?

A) 36      B) 42      C) 56      D) 64      **E) 72**

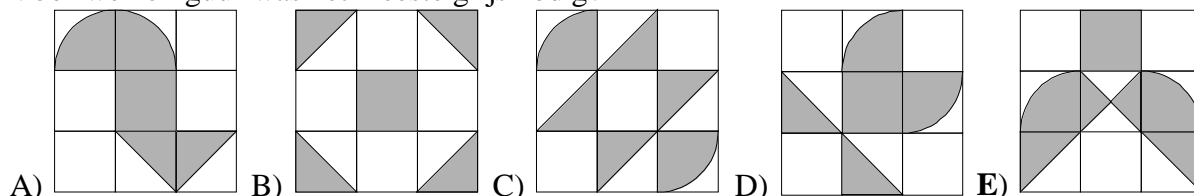
Van elk drietal stoelen zijn er 2 bezet. Deze 2 noemen we een stoelenpaar. Het aantal stoelenparen is gelijk aan het aantal keer dat 3 in 108 past. Er gaan 36 keer 3 stoelen in 108 stoelen, dus ook 36 stoelenparen, oftewel 36 keer 2 is 72 stoelen.

6. Een emmer gevuld met water weegt 18 kg. Als de helft van het water eruit is gehaald, weegt de emmer met de rest van het water nog 10 kg. Hoe zwaar is de emmer zonder water?

A) 1 kg      **B) 2 kg**      C) 3 kg      D) 4 kg      E) 5 kg

Als de helft van het water eruit is gehaald, is er  $18 - 10 = 8$  kg uitgehaald. In totaal kan er twee keer de helft, dus 2 keer 8 kg is 16 kg, uit worden gehaald. Zonder het water weegt de emmer  $18 - 16 = 2$  kg.

7. Voor welke figuur was het meeste grijs nodig?



Een hokje met een kwartcirkel heeft iets meer grijs dan een half-grijs hokje. En twee kwartcirkel-hokjes hebben dus meer grijs dan een volledig grijs hokje. Als in een figuur twee kwartcirkel-hokjes voorkomen, geven we dat aan met VG+ (iets meer grijs dan een volledig grijs hokje). Dan maar eens hokjes tellen:

figuur A) 1 hele en 2 halve en 2 kwartcirkels, dus 2 hele en een VG+

figuur B) 1 hele en 4 halve, dus samen 2 hele en 1 hele

figuur C) 4 halve en 2 kwartcirkels, dus 2 hele en een VG+

figuur D) 1 hele en 2 halve en 2 kwartcirkels, dus 2 hele en een VG+

figuur E) 1 hele en 2 halve en 2 kwart-hokjes en 2 kwartcirkels, dus  $2\frac{1}{2}$  hokje en een VG+

Voor figuur E) is dus het meeste grijs nodig, namelijk meer dan  $3\frac{1}{2}$  hokje.

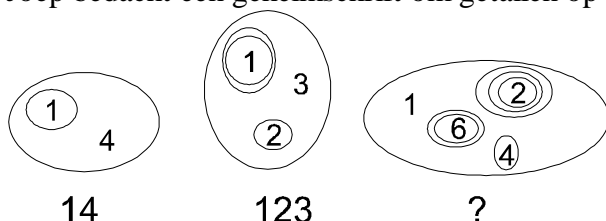
8. Piet neemt een heel getal. Hij verdubbelt dat getal, de uitkomst verdubbelt hij weer, en nogmaals en nog een keer.

Welk van de volgende uitkomsten kan hij zeker *niet* gekregen hebben?

A) 80      B) 1200      C) 48      **D) 84**      E) 880

Na de eerste keer verdubbelen is de uitkomst een tweevoud, dat wil zeggen je kunt de uitkomst door 2 delen. Bij de tweede verdubbeling is de uitkomst een viervoud (te delen door 4), bij de derde verdubbeling een achtvoud (te delen door 8), en na de laatste verdubbeling is de uitkomst een zestienvoud (te delen door 16). Van de gegeven getallen is 84 niet te delen door 16.

9. Joep bedacht een geheimschrift om getallen op te schrijven:

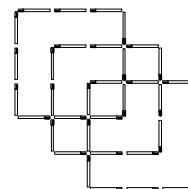


Welk getal hoort er op de plaats van het vraagteken?

- A) 1246    B) 2461    C) 2641    D) 1462    E) ander getal

Het getal met de meeste cirkels komt voorop te staan. De 2 heeft 3 cirkels dus die komt voorop. Daarna komt het getal met 2 cirkels, dat is de 6. Dan het getal met 1 cirkel, de 4. En tenslotte het getal zonder cirkels, dat is de 1. Zo ontstaat het getal 2641.

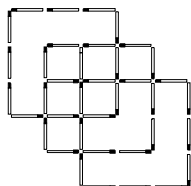
10. In de luciferfiguur hiernaast kun je 8 vierkanten ontdekken. Je mag enkele lucifers erbij plaatsen zó dat er precies 11 vierkanten in de nieuwe figuur zitten.



Wat is het kleinste aantal erbij te leggen lucifers waarmee dit lukt?

- A) 2    B) 3    C) 4    D) 5    E) 6

In het onderstaande plaatje zie je, dat je maar 2 lucifers nodig hebt om 3 extra vierkanten te maken. Hierdoor krijg je de gevraagde 11 vierkanten.



*Vragen 11 t/m 20: voor elk goed antwoord 4 punten erbij, voor elk fout antwoord 1 punt eraf*

11. Nikki en Saskia lopen rondjes in het stadion. Nikki doet steeds 3 minuten over een ronde, Saskia steeds 4 minuten. Ze starten gelijktijdig.

Na hoeveel minuten gaan ze voor het eerst weer samen over de startstreep?

- A) 6    B) 8    C) 10    D) 12    E) ander getal

Ze gaan samen over de startstreep als het aantal gelopen minuten een veelvoud is van 3 en van 4. Dat is het geval na 12 minuten.

12. Eddie heeft 201 munten. Hij heeft evenveel munten van één-eurocent als munten van vijf-eurocent als munten van tien-eurocent.

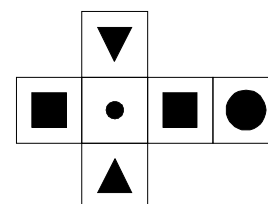


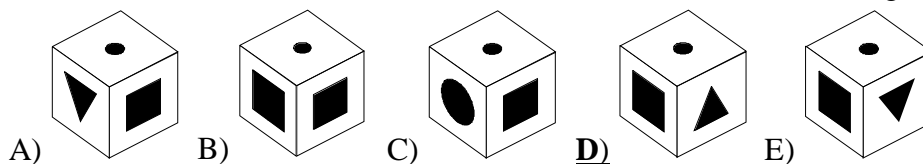
Welk bedrag in eurocenten is dat bij elkaar?

- A) 1072    B) 201    C) 972    D) 2001    E) 1062

Eddy heeft evenveel munten van één-eurocent, van vijf-eurocent en van tien-eurocent. Het aantal van elk soort krijg je door 201 te delen door 3; er zijn dus 67 munten van elke soort. Het totaalbedrag is dan  $67 \times 1$  plus  $67 \times 5$  plus  $67 \times 10$ , oftewel  $67 + 335 + 670$  en dat is gelijk aan 1072.

13. Hiernaast zie je een bouwplaat van een kubus. Je vouwt hem in elkaar. Welke van de onderstaande kubusjes krijg je dan?





A) B) C) D) E)  
 Bij de bouwplaat 'wijzen' de driehoeken naar de dikke punt. Alleen bij kubus D) is dit ook het geval.

14. Wat is het volgende getal in deze rij: 4, 6, 10, 18, 34, ...?

A) 52      B) 64      C) 66      D) 72      E) 88

Het verschil tussen 4 en 6 is 2. Het verschil tussen 10 en 6 is 4. Het verschil tussen 18 en 10 is 8. Het verschil tussen 34 en 18 is 16. Je ziet dat het verschil steeds verdubbeld. Dus het volgende getal is 32 groter dan 34, dus het is 32 plus 34 is 66.

15. Een rode en een groene draak hebben elk veel koppen. Als de rode draak 6 koppen meer zou hebben dan de groene draak dan zouden ze samen 34 koppen hebben. Maar de rode draak heeft 6 koppen minder dan de groene draak. Hoeveel koppen heeft de rode draak?

A) 6      B) 8      C) 12      D) 14      E) 16

De tweede zin zegt: "Als de rode draak 6 koppen meer zou hebben dan de groene draak dan zouden ze samen 34 koppen hebben". Oftewel het aantal groene koppen plus het aantal rode en nog 6 extra is totaal 34 koppen. Zonder de 6 extra koppen hebben we evenveel groene als rode koppen, dus samen 28 koppen waarvan 14 groene en 14 rode. Omdat de rode draak 'in werkelijkheid' 6 koppen minder heeft dan de groene draak, heeft de rode draak 14 min 6 is 8 koppen.

16. Een voetbalveld is 80 m lang en heeft een oppervlakte van  $3200 \text{ m}^2$ . Ernaast ligt een ander rechthoekig veld. Hiervan is de oppervlakte de helft van de oppervlakte van het voetbalveld, en de breedte de helft van de breedte van het voetbalveld.

Hoe lang is dat andere veld?

A) 20 m      B) 40 m      C) 60 m      D) 80 m      E) 100 m

Het voetbalveld heeft een oppervlakte van  $3200 \text{ m}^2$  en een lengte van 80 m. Dan is de breedte 40 m. De oppervlakte van het andere veld is helft van de oppervlakte van het voetbalveld, dus  $1600 \text{ m}^2$ . Ook de breedte is de helft, dus de helft van 40 m en dat is 20 m. Bij een oppervlakte van  $1600 \text{ m}^2$  en een breedte van 20 m hoort een lengte van 80 m.

17. Naima is precies één uur met haar huiswerk bezig geweest. Een derde deel van de tijd besteedde ze aan wiskunde en  $\frac{2}{5}$  deel van de overige tijd aan aardrijkskunde.

Hoeveel minuten deed ze over de rest van haar huiswerk?

A) 16      B) 20      C) 24      D) 36      E) 40

Naima was een uur, oftewel 60 minuten, met haar huiswerk bezig. Een derde deel van 60 minuten besteedde ze aan wiskunde, dus 20 minuten. Vervolgens besteedde ze  $\frac{2}{5}$  deel van de overige tijd aan aardrijkskunde, dus  $\frac{2}{5}$  van de resterende 40 minuten is 16 minuten voor aardrijkskunde. Dan was ze al 20 plus 16 is 36 minuten bezig, en zijn er nog 60 min 36 is 24 minuten over voor de rest van haar huiswerk.

18. Drie jaar geleden waren de drieling Harm, Huub en Henk en hun vier jaar oudere zus Suzie samen 24 jaar oud. Hoe oud is Suzie nu?

A) 5      B) 8      C) 9      D) 12      E) 15

We gaan drie jaar terug in de tijd. Als we Suzie dan 4 jaar jonger konden maken, dan was ze net zo oud als haar 3 broers. Dus ze zijn alle vier even oud, en samen zijn ze 24 min 4 is 20 jaar oud. Maar dat betekent, dat ze dan allemaal alle vier 5 jaar zijn. Maar Suzie was (ook drie jaar geleden al) 4 jaar ouder, dus drie geleden was ze 5 plus 4 is 9 jaar oud. Dat wil zeggen dat ze nu 12 jaar oud is.

19. Hiernaast zie je een plattegrond van een tuin. De lengten zijn in meters.

Hoeveel vierkante meter is de oppervlakte van deze tuin?

A) 700 B) 750 C) 800 D) 850 **E) 900**

Rechtsonder is de plattegrond nog een keer getekend maar nu met een paar extra rechthoeken, waardoor een grote rechthoekige tuin ontstaat.

De grote tuin heeft een lengte van 50 meter en een breedte van 35 meter, dus een oppervlakte van 1750 vierkante meter. Even rekenen voor de oppervlakten van de extra rechthoeken:

de oppervlakte van A is 5 keer 5 is  $25 \text{ m}^2$

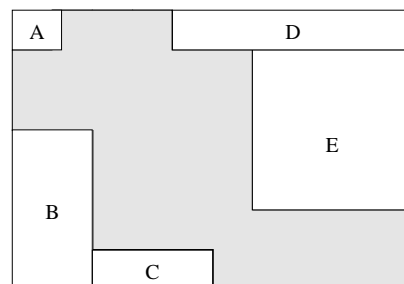
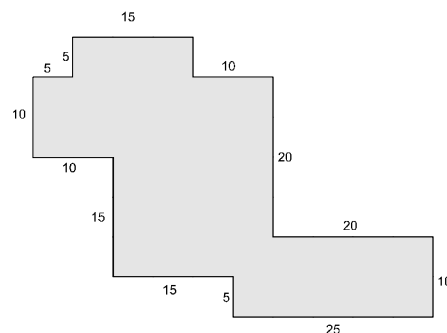
de oppervlakte van B is 10 keer 20 is  $200 \text{ m}^2$

de oppervlakte van C is 15 keer 5 is  $75 \text{ m}^2$

de oppervlakte van D is 5 keer 30 is  $150 \text{ m}^2$

de oppervlakte van E is 20 keer 20 is  $400 \text{ m}^2$

Totaal 850 vierkante meter extra gekregen door er een grote rechthoekige tuin van te maken. De eigenlijke tuin heeft een oppervlakte van 1750 min 850 is 900 vierkante meter.



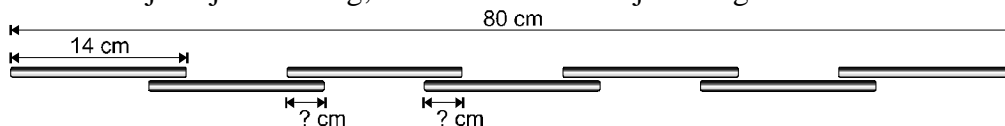
20. In de vakantie hebben Ad, Bert en Chris gewerkt. Samen hebben ze daarvoor 280 Euro verdiend. Ad heeft 2 keer zo lang gewerkt als Bert en 4 keer zo lang als Chris. Ze gaan het geld eerlijk verdelen. Hoeveel Euro krijgt Chris?

A) 30 **B) 40** C) 50 D) 60 E) 70

Maar eens wat proberen: als Chris 10 Euro verdient, dan verdient Ad er 40 en Bert 20. Dat is samen 70 Euro. Ze hebben samen echter 4 keer zoveel verdiend, dus ieder gaat ook 4 keer zoveel verdienen. Dan verdient Chris 4 keer 10 is 40 Euro, Bert verdient 80 Euro en Ad 160 Euro.

Vragen 21 t/m 30: voor elk goed antwoord 5 punten erbij, voor elk fout antwoord 1¼ punt eraf

21. Alle 7 stokjes zijn even lang; alle tussenruimtes zijn even groot.



De stukjes met het vraagteken zijn even lang. Hoe lang?

A) 1 cm B) 2 cm **C) 3 cm** D) 5 cm E) 8 cm

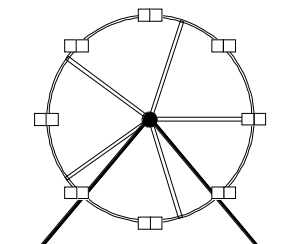
In de bovenste rij heb je vier stokjes van 14 cm, dus voor de 3 gaten is nog 80 min 56 is 24 cm over. Dan is elk gat 24 gedeeld door 3 is 8 cm lang.

Het linkerstokje in de onderste rij is net zo lang als het gat uit de bovenste rij plus 2 keer het vraagteken. Oftewel 2 keer het vraagteken is gelijk aan de stok-lengte min de gat-lengte.

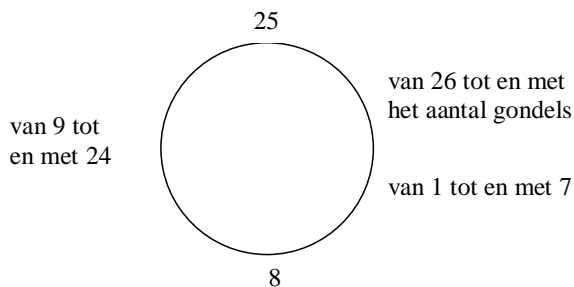
Dus 2 keer het vraagteken is gelijk aan 14 min 8 is 6. Eén keer het vraagteken is de helft van 6 is 3 cm.

22. De grootste kermisattractie was Het Grote Wiel (het plaatje toont een kleinere uitvoering met minder gondels). De gondels zitten even ver van elkaar en zijn opvolgend genummerd: 1, 2, 3, enzovoort tot en met de laatste gondel. Wanneer gondel nummer 25 beneden is om mensen in te laten stappen is de gondel met nummer 8 precies helemaal bovenin. Hoeveel gondels zijn er in Het Grote Wiel?

A) 32 **B) 34** C) 35 D) 36 E) 37



Hieronder is weergegeven hoe de gondels genummerd zouden kunnen zijn.



Om de vraag te beantwoorden maken we een tabel waarin wordt aangegeven welke gondelnummers tegenover elkaar zitten ten opzichte van de as van Het Grote Wiel.

Het begint met:

...	24	25	26	...
...	7	8	9	...

Door deze tabel verder af te maken, krijgen we:

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Er zijn dus 34 gondels.

Het kan ook zonder tabel. Tussen de 8ste en de 25ste gondel zitten 16 gondels. Tussen de 25ste en de 8ste gondel dus ook. Hierbij zijn de gondels met de nummers 1 tot en met 7. Er blijven dus  $16 - 7 = 9$  gondels over, die krijgen dus de nummers 26 tot en met 34.

23. De uitkomst van  $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$  is een getal dat eindigt op een 7. Als je de rij zo lang maakt dat er 100 zevens staan, wat is dan het laatste cijfer van de uitkomst?

A) 1      B) 3      C) 5      D) 7      E) 9

De uitkomst van  $7 \times 7 = 49$ , wat eindigt op een 9. Bij drie zevens krijg je  $7 \times 7 \times 7 = 7 \times 49$ , dus 7 maal een getal wat eindigt op een 9, maar dan eindigt de uitkomst op een 3 omdat 7 maal 9 gelijk is aan 63. Bij vier zevens (nog een zeven extra) krijg je 7 maal een getal wat eindigt op een drie, dus de uitkomst eindigt op een 1 omdat 7 maal 3 gelijk is aan 21. Nog een zeven extra geeft 7 maal een getal wat eindigt op een 1, dus de uitkomst eindigt op een 7. Nog een zeven extra geeft 7 maal een getal wat eindigt op een 7, dus de uitkomst eindigt op een 9. En dan zijn we terug bij het begin.

In de onderstaande tabel is dit samengevat en een beetje uitgebreid:

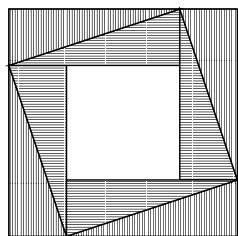
aantal zevens in de rij	2	3	4	5	6	7	8	...
de uitkomst eindigt op	9	3	1	7	9	3	1	...

Bij elk viertal zevens in de rij (4, 8, enzovoort) hoort een uitkomst die eindigt op een 1. Dus ook bij 100 hoort een uitkomst die eindigt op een 1.

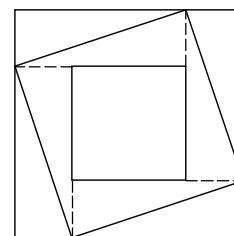
24. Hiernaast heeft het grootste vierkant een oppervlakte van 16, het kleinste een oppervlakte van 4.

Wat is de oppervlakte van het scheve vierkant?

A) 8      B)  $8\frac{1}{2}$       C) 10      D)  $10\frac{1}{2}$       E) 12

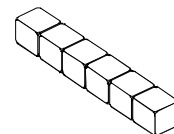


Om de vraag te beantwoorden gaan we naar de rand kijken: het deel van het grootste vierkant dat niet bij het kleinste vierkant hoort. Deze rand heeft een oppervlakte van  $16 - 4 = 12$ . En de rand wordt door het scheve vierkant in twee even grote stukken verdeeld (zie het plaatje hiernaast). Dus de oppervlakte van het horizontaal gemarkeerde deel is helft van de oppervlakte van de rand; de horizontaal gemarkeerde oppervlakte is 6.



De oppervlakte van het scheve vierkant krijg je door de horizontaal gemarkeerde oppervlakte op te tellen bij de oppervlakte van het kleinste vierkant, dus de oppervlakte van het scheve vierkant is  $6 + 4 = 10$ .

25. Op een gewone dobbelsteen is het totale aantal stippen op twee tegenoverliggende vlakken steeds 7. Ceciel plakt 6 dobbelstenen zo aan elkaar dat het totale aantal stippen op alle vlakken aan de buitenkant zo groot mogelijk is. Wat is het aantal stippen dat ze op deze wijze krijgt?



A) 106      B) 91      C) 95      D) 84      **E) 96**

We stapelen de dobbelstenen op elkaar; hierdoor ontstaat een stapel met een bovenzvlak, een ondervlak, een vier zesvlakse zijvlakken. Als we van een dobbelsteen het aantal stippen van de vier zijvlakken bij elkaar optellen, dan komt er 14 uit. Immers het totale aantal stippen op een paar tegenoverliggende vlakken is steeds 7, en de 4 zijvlakken van een dobbelsteen zijn 2 van deze paren.

De zesvlakse zijvlakken van de stapel dobbelstenen hebben 6 maal 14 ogen is 84 ogen. Het totale aantal stippen op alle vlakken aan de buitenkant is zo groot mogelijk wanneer het bovenzvlak van de stapel 6 ogen heeft en ook het ondervlak 6 ogen heeft. Het maximale aantal stippen is 84 plus 12 is gelijk aan 96.

26. Vul op ieder puntje in onderstaande vermenigvuldiging één cijfer in zó dat de vermenigvuldiging correct wordt.

$$45 \times .3 = 3 \dots$$

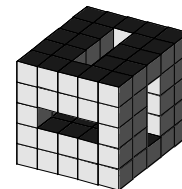
De som van de vier zojuist ingevulde cijfers is:

A) 20      B) 21      C) 17      **D) groter dan 21**      E) kleiner dan 17

Door op het eerste puntje een cijfer is te vullen ontstaan de vermenigvuldigingen  $45 \times 13$ ,  $45 \times 23$ , enzovoort tot en met  $93 \times 45$ . Er zijn twee vermenigvuldigingen mogelijk waarvan de uitkomst met een 3 begint, namelijk  $45 \times 73 = 3285$  en  $45 \times 83 = 3735$ . De som van de ingevulde cijfers is  $7 + 2 + 8 + 5 = 22$  respectievelijk is  $8 + 7 + 3 + 5 = 23$ . Dus voor beide oplossingen is de som van de vier cijfers groter dan 21.

27. Met 125 blokjes is nevenstaande kubus in elkaar gelijmd. Vervolgens zijn er drie tunnels uit gefreesd. Hoeveel blokjes telt het bouwsel nu?

**A) 88**      B) 80      C) 70      D) 96      E) 85



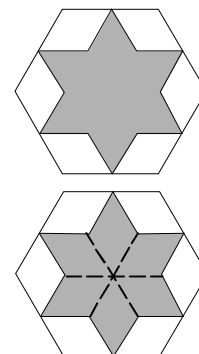
Er worden van boven naar onder  $3 \times 5 = 15$  blokjes uitgefreesd. Ook van rechts naar links worden 15 blokjes uitgefreesd. En van voor naar achter nog eens 15 blokjes. Van de  $5 \times 5 \times 5$  is 125 blokjes lijken er dus 45 blokjes te zijn uitgefreesd, dus zijn er nog 80 over. Maar dan hebben we een aantal blokjes twee keer uitgefreesd (en ook twee keer van de 125 afgehaald). Door links/rechts te combineren met boven/onder zijn er 3 dubbelgefreesde blokjes. Door links/rechts te combineren met voor/achter krijg je ook 3 dubbelgefreesde blokjes, en tenslotte door links/rechts te combineren met boven/onder zijn er 3 dubbelgefreesde blokjes. Deze negen blokjes zijn ten onrechte van de 125 blokjes afgehaald, dus we verbeteren de berekening tot  $125 - 45 + 9 = 89$ .

Maar ook dat aantal blokjes is nog niet goed. Het middelste blokje (waar links/rechts, voor/achter en boven/onder samen komen) moet er nog een keer vanaf worden gehaald. Dus het uiteindelijke aantal is  $125 - 45 + 9 - 1 = 88$  blokjes.

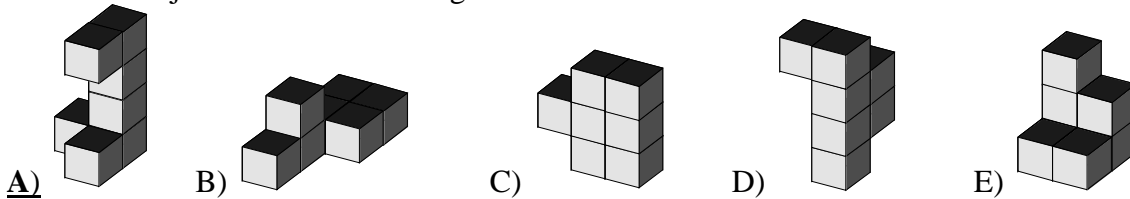
28. In een regelmatige zeshoek wordt een ster getekend zoals in de figuur. De punten van de ster liggen in het midden van de zijden van de zeshoek. De oppervlakte van de ster is  $6 \text{ cm}^2$ . Hoe groot is de oppervlakte van de zeshoek?

A)  $8 \text{ cm}^2$       B)  $9 \text{ cm}^2$       **C)  $12 \text{ cm}^2$**       D)  $15 \text{ cm}^2$       E)  $18 \text{ cm}^2$

Door hulplijnen te tekenen krijg je het plaatje hiernaast. Je ziet dat de oppervlakte van de grijze ster bestaat uit de 6 'wiebertjes' die even groot zijn. Een wiebertje heeft een oppervlakte van  $1 \text{ cm}^2$ . Ook de oppervlakte van een wit wiebertje is  $1 \text{ cm}^2$ . Daarom is de totale oppervlakte gelijk aan 12 maal de oppervlakte van een wiebertje, dus  $12 \times 1 = 12 \text{ cm}^2$ .



29. Met steeds 7 blokjes worden 5 blokkenbouwsels in elkaar gelijmd, zoals in de figuren hieronder is aangegeven. Daarna wordt elk bouwsel aan alle kanten geverfd. Voor welk bouwsel heb je de meeste verf nodig?



- A) Bij de verschillende bouwsels moet je meerdere vierkantjes verven. Als ik goed heb geteld, verf je bij bouwsel A 30 vierkantjes, bij bouwsel B verf je 28 vierkantjes, bij bouwsel C verf je 22 vierkantjes, bij bouwsel D verf je 28 vierkantjes, en bij bouwsel E verf je er 26. Dus voor A heb je de meeste verf nodig. Het kan ook zonder al die zijvlakjes te tellen. De 7 blokjes hebben samen  $7 \times 6 = 42$  zijvlakjes. Daar waar twee blokjes aan elkaar zijn gelijmd hoef je twee zijvlakjes minder te verven. Je telt dus het aantal plaatsen waar twee blokjes aan elkaar zijn gelijmd. Bij het eerste bouwsel zijn dat 6 plaatsen, dus moet je daar  $42 - 6 \times 2 = 30$  vierkantjes verven. Bij de andere bouwsels tel je op dezelfde manier.
30. Met de cijfers 1 tot en met 6, die je elk maar één keer mag gebruiken, kun je verschillende getallen van drie cijfers maken, bijvoorbeeld 645 en 321. Maak twee getallen waarvan het verschil zo klein mogelijk is. Dat verschil is:  
 A) 69      B) 56      C) 49      **D) 47**      E) 38  
 Bij 412 en 365 is het verschil het kleinst, namelijk 47

---

*Aan de Europese Kangoeroe 2001 doen scholieren mee uit 26 landen. In Nederland wordt de Kangoeroe-wedstrijd georganiseerd door de "Stichting Wiskunde Kangoeroe", onder auspiciën van de Nederlandse Onderwijs Commissie voor Wiskunde van het Wiskundig Genootschap.*

---



STICHTING WISKUNDE KANGOEROE  
 Fac. Wisk. & Inf. Technische Universiteit Eindhoven  
 Postbus 513, 5600 MB Eindhoven  
 e-mail: kangoeroe.win@tue.nl

