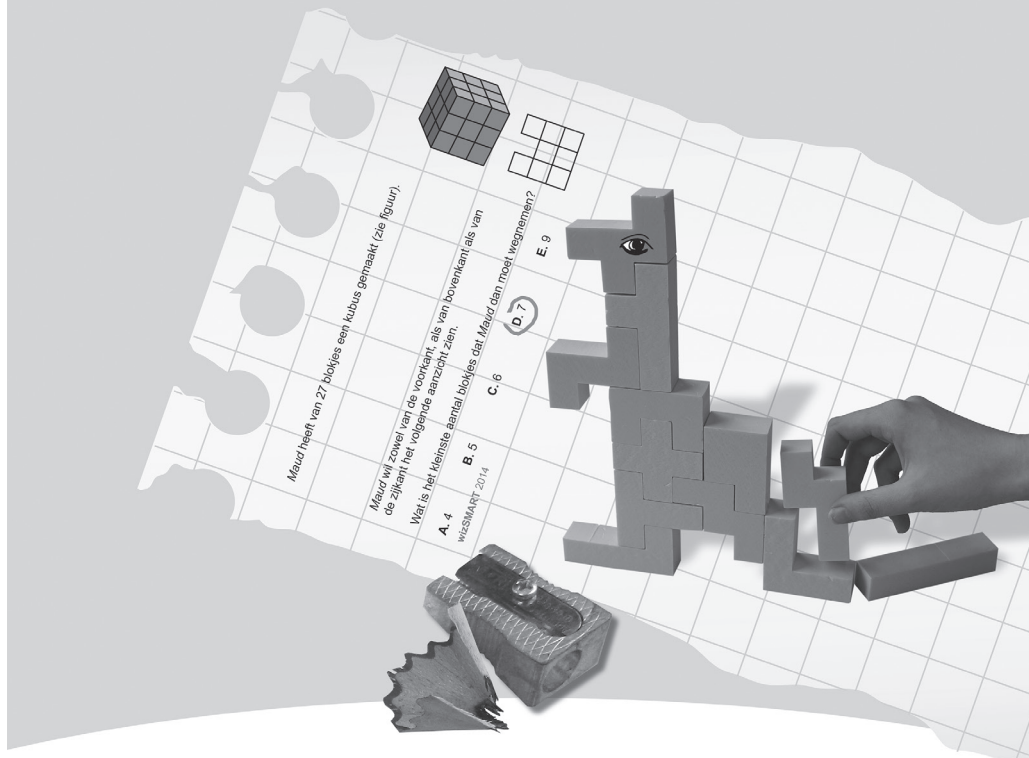




## WERELDWIJDE WISKUNDEWEDSTRIJD W4KANGOEROE

### DONDERDAG 17 MAART 2016

[WWW.W4KANGOEROE.NL](http://WWW.W4KANGOEROE.NL)



## Veel succes en vooral veel plezier.

© Stichting Wiskunde Kangoeroe



rekenmachine is niet toegestaan



je hebt 75 minuten de tijd



alleen potlood, gum en kladpapier zijn toegestaan



uitslag en prijzen komen medio mei op school



26 maart komen de antwoorden op de site



22 april komen de uitwerkingen op de site

wizPROF  
havo 4 & 5  
vwo 3, 4, 5 & 6

zwijzen  
[www.zwijzen.nl](http://www.zwijzen.nl)

NEMO Science Center  
[www.e-nemo.nl](http://www.e-nemo.nl)

TEXAS INSTRUMENTS  
[www.education.ti.com](http://www.education.ti.com)

keep on playing  
SMART GAMES  
[www.smart.be](http://www.smart.be)

Sanders  
[www.sanderspuzzelboeken.nl](http://www.sanderspuzzelboeken.nl)

Schoolsupport  
[www.schoolsupport.nl](http://www.schoolsupport.nl)

Blink uitgevers  
[www.blinkuitgevers.nl](http://www.blinkuitgevers.nl)

ID Premiums Relatiegeschenken & Promotieartikelen  
[www.idpremiums.nl](http://www.idpremiums.nl)

WISKUNDE-NOBIS-PRISIJEN  
[www.ru.nl](http://www.ru.nl)

platform wiskunde nederland  
[www.platformwiskunde.nl](http://www.platformwiskunde.nl)

rekentuin  
[www.rekentuin.nl](http://www.rekentuin.nl)

Denksport  
[www.denksport.nl](http://www.denksport.nl)

MUSEUM BOERHAAVE  
SINCE 1931  
[www.museumboerhaave.nl](http://www.museumboerhaave.nl)

1. Welke van de volgende verkeersborden heeft de meeste symmetrieassen?



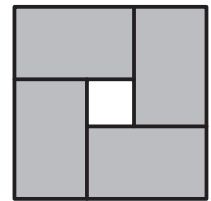
2. *Lucasje* heeft zichzelf negatieve getallen geleerd door terug te tellen:  
... 3, 2, 1, 0, 00, 000, 0000, ...  
Hoe schrijft *Lucasje* de uitkomst van  $000+0000$ ?

A. 1                      B. 00000                      C. 000000                      D. 0000000                      E. 00000000

3. Hoeveel weken is 2016 uur?

A. 12                      B. 14                      C. 16                      D. 18                      E. 20

4. Vier even grote grijze rechthoeken vormen samen een groot vierkant, zoals in het plaatje. Binnen de rechthoeken ligt dan nog een klein wit vierkantje. De oppervlakte van het witte vierkant is  $4 \text{ cm}^2$ , van het grote vierkant  $64 \text{ cm}^2$ .



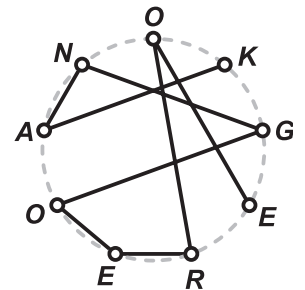
Hoeveel cm is de omtrek van zo'n grijze rechthoek?

A. 8                      B. 10                      C. 12                      D. 14                      E. 16

5. Als we het onbekende getal  $x$  door 6 delen is de rest 3.  
Nu gaan we  $3x$  door 6 delen.  
Wat is dan de rest?

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

6. Op een cirkel liggen negen punten. Bij elk van de punten hoort een letter van het woord *KANGOEROE*. We gaan een pad via deze punten van de *K* naar de *E* tekenen. Als we dit pad volgen krijgen we het woord *KANGOEROE*. In het plaatje zie je een voorbeeld.



Op hoeveel manieren kunnen we in het totaal zo'n pad gaan tekenen?

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

7. De Kangoerowedstrijd *wizPROF* bestaat altijd uit 30 vragen.  
Vorig jaar deed *Emma* mee met *wizPROF*.  
Ze beantwoordde alle vragen en had 50% meer vragen goed dan fout.  
Hoeveel vragen had *Emma* toen goed?

A. 10                      B. 12                      C. 15                      D. 18                      E. 20

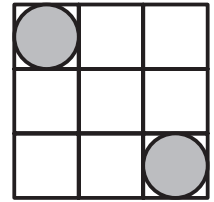
8. *Simone* heeft een merkwaardige dobbelsteen met daarop de getallen 2, 4, 6, -1, -3 en -5.  
Ze gooit twee keer met deze dobbelsteen en telt de gegooide getallen op.  
Welke van de volgende getallen kan **niet** de uitkomst van deze optelling zijn?

A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 7                      E. 8

9. We willen het woord *DEMO* in een aantal stappen gaan veranderen in het woord *MODE*.  
Elke stap bestaat uit het omwisselen van twee naast elkaar staande letters.  
De woorden na elke stap hoeven niet echt te bestaan.  
Wat is het kleinste aantal stappen om *DEMO* in *MODE* te veranderen?

A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 6                      E. 7

10. Een vierkant met zijde 3 is verdeeld in negen vierkantjes met zijde 1. In twee van de vierkantjes zijn precies passende cirkels getekend, zie de figuur.



Wat is de afstand tussen deze twee cirkels?

- A.  $2\sqrt{2}-1$       B. 2      C.  $\sqrt{2}+1$       D.  $2\sqrt{2}$       E. 3
- 
11. Van vier getallen  $a$ ,  $b$ ,  $c$  en  $d$  is het volgende bekend:  $a + 5 = b^2 - 1 = c^2 + 3 = d - 4$ . Welke van de vier getallen is het grootst?
- A.  $a$       B.  $b$       C.  $c$       D.  $d$       E. niet te bepalen

12. In *Utopia* heeft iedere maand veertig dagen, genummerd van 1 tot en met 40. Iedere dag met een nummer dat deelbaar is door 6, is een vrije dag. Ook iedere dag waarvan het nummer een priemgetal is, is een vrije dag. Hoeveel keer in een maand heeft men in *Utopia* precies één werkdag tussen twee vrije dagen?

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

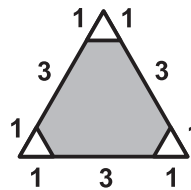
13. Meester *Kwel* heeft vijf verschillende cijfers ongelijk nul op het bord geschreven. Het valt *Billie* op dat als je twee van deze cijfers optelt, je nooit het antwoord 10 krijgt. Welke van de volgende cijfers staat zeker op het bord?

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

14. Acht tennissters spelen een toernooi. Daarbij gaat steeds de winnares van een wedstrijd door naar de volgende ronde, de verliezer is dan uitgeschakeld. Zes van de zeven uitslagen (niet in de juiste volgorde) zijn: *Bianca* wint van *Anna*, *Cecilia* wint van *Desiree*, *Greetje* wint van *Henriette*, *Greetje* wint van *Cecilia*, *Cecilia* wint van *Bianca* en *Eveline* wint van *Femke*. De zevende uitslag is wel bekend, maar wordt niet vermeld in dit lijstje. Wat is die uitslag?

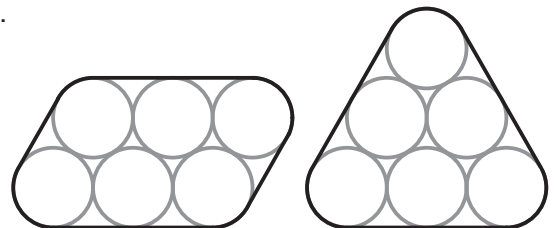
- A. *Greetje* wint van *Eveline*      B. *Cecilia* wint van *Anneke*  
 C. *Eveline* wint van *Cecilia*      D. *Bianca* wint van *Henriette*  
 E. *Greetje* wint van *Bianca*

15. Hoeveel procent van de driehoek is grijs?



- A. 80%      B. 85%      C. 88%      D. 90%      E. niet te bepalen

16. *Rafael* wil zes buizen met diameter 2 cm met een rubberband bij elkaar houden. Hij kan kiezen uit de twee situaties van het plaatje.



In welke situatie is de rubberband het kortst?

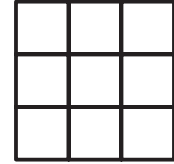
- A. Links is de band  $\pi$  cm korter.      B. Links is de band 4 cm korter.  
 C. Rechts is de band  $\pi$  cm korter.      D. Rechts is de band 4 cm korter.  
 E. De lengte van de band is in beide situaties hetzelfde.

- 17.** *Amal* heeft acht kaarten. Op elke kaart staat precies één van de getallen 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 en 128; elk getal komt precies één keer voor. *Amal* pakt geblinddoekt enkele kaarten en telt de getallen op de kaarten bij elkaar op. Haar antwoord is 31 meer dan de som van de getallen op de kaarten die ze niet heeft gepakt.

Hoeveel kaarten heeft *Amal* gepakt?

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

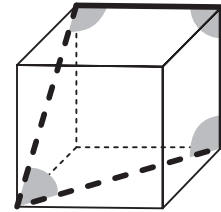
- 18.** *Peter* gaat de vakjes in de tabel kleuren. In iedere rij moeten de vakjes elk een andere kleur krijgen. Ook in iedere kolom en in iedere diagonaal moeten de vakjes allemaal een andere kleur krijgen.



Wat is het kleinste aantal kleuren dat *Peter* nodig heeft?

- A.** 3                      **B.** 4                      **C.** 5                      **D.** 6                      **E.** 7

- 19.** In de figuur zie je een soort vierhoek in een kubus getekend.



Wat is de som van de vier hoeken van deze vierhoek?

- A.** 315°                      **B.** 330°                      **C.** 345°                      **D.** 360°                      **E.** 375°

- 20.** In een kudde van 2016 kangoeroes is elk dier zwart of rood. Er is er minstens één rood en ook minstens één zwart. Voor elke kangoeroe berekenen we de breuk:

$$\frac{\text{aantal kangoeroes van de andere kleur als deze kangoeroe}}{\text{aantal kangoeroes van dezelfde kleur als deze kangoeroe}}$$

Daarna tellen we alle 2016 breuken op.

Wat is het antwoord van deze optelling?

- A.** 672                      **B.** 1008                      **C.** 1344                      **D.** 2016                      **E.** niet te bepalen

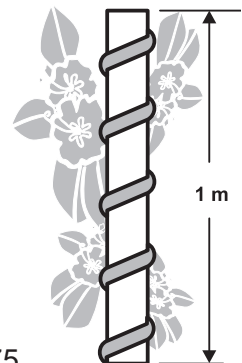
- 21.** *Noureen* maakt een speciaal vierkant met de getallen 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 en 100. Als ze de getallen in een rij, in een kolom of in een diagonaal vermenigvuldigt, moet er iedere keer hetzelfde product uitkomen. In het plaatje zie je hoe *Noureen* is begonnen.

20	1	
		?

Welk getal moet *Noureen* op de plaats van het vraagteken zetten?

- A.** 2                      **B.** 4                      **C.** 5                      **D.** 10                      **E.** 25

- 22.** Een plant is precies vijf keer gegroeid om een zuil met een omtrek van 15 cm en een hoogte van 1 meter, zie de figuur. De plant gaat overal even schuin omhoog.



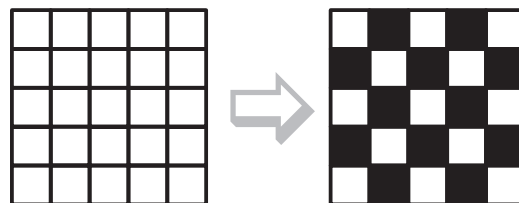
Hoeveel meter is de lengte van de plant?

- A.** 0,75                      **B.** 1,0                      **C.** 1,25                      **D.** 1,5                      **E.** 1,75

- 23.** We nemen een getal van twee cijfers. We gaan het getal delen door de som van zijn cijfers. Wat is de grootst mogelijke rest die we kunnen krijgen?

- A.** 13                      **B.** 14                      **C.** 15                      **D.** 16                      **E.** 17

24. In een tabel van 5 x 5 vakjes zijn alle vakjes wit. *Ibrahim* wil de tabel in een aantal stappen gaan kleuren. Per stap mag hij twee vakjes naast of boven elkaar van kleur veranderen. Een vakje wordt zwart gemaakt als het wit is. Een vakje wordt wit gemaakt als het zwart is.



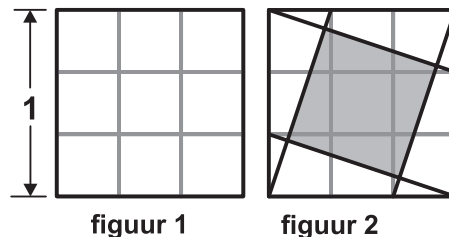
Wat is het kleinste aantal stappen dat *Ibrahim* moet maken om een schaakbordpatroon te krijgen?

- A. 6                      B. 12                      C. 14                      D. 18                      E. 24

25. Het kost met een motorboot 4 uur om met de stroom mee een rivier af te varen van Appeldam naar Braamdijk. Het kost 6 uur om tegen de stroom in terug te varen van Braamdijk naar Appeldam. Hoeveel uur duurt het om een houten plank ongehinderd van Appeldam naar Braamdijk te laten drijven?

- A. 5                      B. 10                      C. 12                      D. 20                      E. 24

26. Een vierkant met zijde 1 wordt verdeeld in negen kleine vierkantjes, zie figuur 1. Daarna worden vier lijnstukken getrokken, zie figuur 2.



Wat is de oppervlakte van het grijze vierkant?

- A.  $\frac{1}{3}$                       B.  $\frac{2}{5}$                       C.  $\frac{3}{10}\sqrt{2}$                       D.  $\frac{1}{9}\sqrt{10}$                       E.  $\frac{4}{9}$

27. *Paul* heeft vier opeenvolgende positieve gehele getallen opgeschreven. Daarna heeft hij van elk van de vier mogelijke manieren drie van deze getallen opgeteld. Geen enkele keer was het antwoord een priemgetal.

Wat is het kleinst mogelijke getal dat *Paul* heeft kunnen opschrijven?

- A. 3                      B. 6                      C. 10                      D. 12                      E. een ander getal

28. Vier sporters – een skiër, een hockeyer, een schaatser en een zwemmer – hebben vanmorgen samen ontbeten aan een ronde tafel. De skiër zat aan de linkerhand van *Anna*, de schaatser zat tegenover *Ben*. *Eva* en *Filip* zaten naast elkaar. Een vrouw zat aan de linkerhand van de hockeyer.

Welke sport beoefent *Eva*?

- A. schaatsen                      B. hockey                      C. skiën                      D. zwemmen                      E. kun je niet weten

29. Voor een conferentie hebben zich 2016 deelnemers ingeschreven. De deelnemers waren genummerd van 1 tot en met 2016. De deelnemers 1 tot en met 2015 schudden de handen van evenveel deelnemers als hun nummer aangeeft (bijvoorbeeld schudde deelnemer 123 de handen van 123 deelnemers). Hoeveel deelnemers heeft deelnemer 2016 de handen geschud?

- A. 1                      B. 504                      C. 672                      D. 1008                      E. 2015

30. Data worden meestal geschreven in de vorm dd.mm.yyyy. Zo is het vandaag bijvoorbeeld 17.03.2016. We noemen een datum “speciaal” als alle cijfers van de datum verschillend zijn.

In welke maand valt de eerstvolgende speciale datum?

- A. maart                      B. juni                      C. juli                      D. augustus                      E. december