

wereldwijde  
wiskunde wedstrijd  
**W4Kangoeroe**

[www.w4kangoeroe.nl](http://www.w4kangoeroe.nl)

20 maart 2014



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



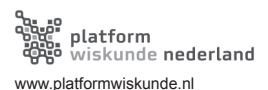
27 maart komen de antwoorden op de site



20 april komen de uitwerkingen op de site

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

zwijzen



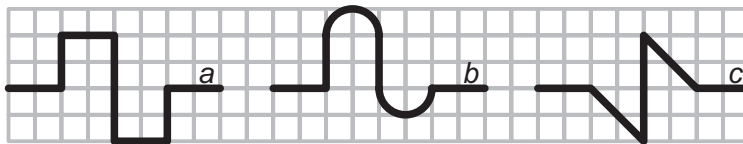
1. Ieder jaar is de Kangoeroewedstrijd op de derde donderdag van maart.  
Op welke datum kan Kangoeroe *nooit* vallen?
- A. 14 maart    B. 15 maart    C. 16 maart    D. 17 maart    E. 18 maart

2. Het grootste containerschip dat de San Francisco Bay mag binnen varen is de *Fabiola*.  
Het kan 12500 containers vervoeren.  
Als je deze containers op een rij zou zetten, dan zou die rij 75 km lang zijn.  
Hoeveel meter is de lengte van zo'n container?
- A. 6    B. 16    C. 60    D. 160    E. 600

3. Van het getal 2014 is het laatste cijfer groter dan de som van de andere drie cijfers.  
Hoeveel jaar geleden hadden we voor het laatst een jaartal met dezelfde eigenschap?
- A. 1    B. 3    C. 5    D. 7    E. 11

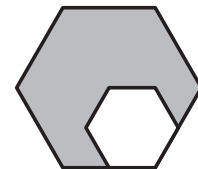
4. Wat is het verschil tussen het grootste 3-cijferige veelvoud van 13 en het kleinste 4-cijferige veelvoud van 13?
- A. 3    B. 6    C. 12    D. 13    E. 26

5. We zetten de drie dik getekende paden in volgorde van kortste naar langste.



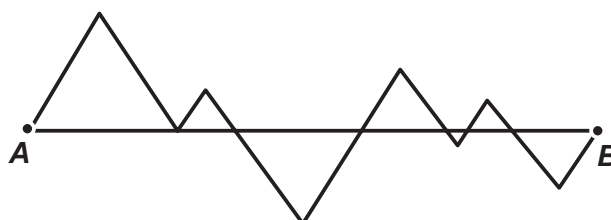
Wat is de juiste volgorde?

- A. a, b, c    B. a, c, b    C. b, a, c    D. b, c, a    E. c, b, a
6. De grote zeshoek heeft zijden die twee keer zo lang zijn als die van de kleine zeshoek.  
De kleine zeshoek heeft een oppervlakte van  $4 \text{ cm}^2$ .  
Hoeveel  $\text{cm}^2$  is de oppervlakte van het grijze gebied?
- A. 8    B. 10    C. 12    D. 14    E. 16



7. *Ria* beweert: 'We hebben allemaal meer dan 20 opgaven opgelost.'  
Als *Ria's* bewering niet juist is, wat is er dan *zeker* waar?
- A. Niemand van ons heeft meer dan 20 opgaven opgelost.  
B. Minstens één van ons heeft minder dan 21 opgaven opgelost.  
C. We hebben allemaal minder dan 21 opgaven opgelost.  
D. Minstens één van ons heeft precies 20 opgaven opgelost.  
E. Minstens één van ons heeft meer dan 20 opgaven opgelost.

8. De rechte lijn van *A* naar *B* is 20 cm lang.  
De zigzaglijn van *A* naar *B* is gemaakt met 7 gelijkzijdige driehoeken.



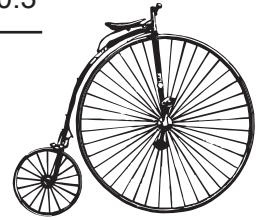
Hoeveel cm is de zigzaglijn lang?

- A. 40    B.  $20 + 20\sqrt{3}$     C.  $40\sqrt{2}$     D.  $40\sqrt{3}$     E. 60

9. In een dorp is de verhouding **aantal volwassen mannen** staat tot **aantal volwassen vrouwen** 2:3. De verhouding **aantal volwassen vrouwen** staat tot **aantal kinderen** is 8:1. Wat is de verhouding **aantal volwassenen (mannen en vrouwen)** staat tot **aantal kinderen**?

- A. 10:3      B. 5:1      C. 12:1      D. 13:1      E. 40:3

10. De omtrek van het grote wiel van deze fiets is 4,2 meter. De omtrek van het kleine wiel is 0,9 meter. Op een zeker moment zijn de ventielen van beide wielen tegelijk helemaal beneden.



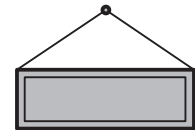
Na hoeveel meter fietsen zijn beide ventielen voor het eerst weer tegelijk helemaal beneden?

- A. 4,2      B. 6,3      C. 12,6      D. 25,2      E. 37,8

11. Een grootmoeder, haar dochter en haar kleindochter waren allen gisteren (19 maart 2014) jarig. Als je hun leeftijden vandaag optelt, dan krijg je 100. Elk van de drie leeftijden is een macht van 2. In welk jaar is de kleindochter geboren?

- A. 1998      B. 2002      C. 2006      D. 2010      E. 2012

12. *Rachida* heeft vijf foto's in een rechthoekige lijst opgehangen. Voor iedere foto heeft ze één spijker in de muur geslagen 2,5 m boven de grond. Iedere lijst hangt aan een draad van 2 m, zoals in het plaatje.



Van welke van de volgende foto's (breedte x hoogte in cm) komt de onderkant het dichtst bij de vloer?

- A. 60 × 40      B. 120 × 50      C. 120 × 90      D. 160 × 60      E. 160 × 100

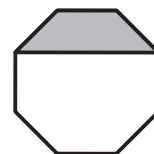
13. Een schaakspeler heeft 40 partijen gespeeld en daarbij 25 punten gescoord. Elke winstpartij levert 1 punt op, elke remise (gelijkspel) een half punt en elke verliespartij 0 punten. Hoeveel meer partijen heeft hij gewonnen dan verloren?

- A. 7      B. 10      C. 12      D. 14      E. 15

14. Zes meisjes wonen samen in een flat met twee douches. Elke morgen vanaf 7:00 u gaan ze apart douchen. Hiervoor hebben ze 9, 11, 13, 18, 22 en 23 minuten nodig. Hoe laat kunnen ze op zijn vroegst allemaal klaar zijn?

- A. 7:48      B. 7:49      C. 7:50      D. 7:51      E. 8:03

15. In de regelmatige achthoek hieronder heeft het grijze gedeelte een oppervlakte van 3 cm<sup>2</sup>.



Hoeveel cm<sup>2</sup> is de oppervlakte van de achthoek?

- A.  $10\frac{1}{2}$       B.  $8\sqrt{2}$       C. 12      D.  $8 + 4\sqrt{2}$       E. 14

16. *Sem* heeft in Afrika een grote krokodil gevangen. De lengte van zijn staart is een derde van zijn gehele lengte. Zijn kop is 93 cm lang en dat is een kwart van de lengte van de krokodil zonder staart. Hoeveel cm is de krokodil lang?

- A. 186      B. 279      C. 372      D. 496      E. 558

17. We hebben een speciale dobbelsteen, zie het plaatje. De getallen op overstaande vlakken hebben altijd dezelfde som. De getallen die we in het plaatje niet zien, zijn priemgetallen (dat zijn gehele getallen groter dan 1, die alleen maar deelbaar zijn door 1 en door zichzelf). Welk getal staat er tegenover de 14?



A. 23                      B. 29                      C. 31                      D. 37                      E. 41

18. *Anna* heeft net 8 km gewandeld met een snelheid van 4 km/u. Nu gaat ze joggen met een snelheid van 8 km/u. Ze wil dit zolang gaan doen dat ze over de gehele afstand (wandelen en joggen) een gemiddelde snelheid van 5 km/u heeft behaald. Hoeveel minuten moet *Anna* gaan joggen?

A. 15                      B. 20                      C. 30                      D. 35                      E. 40

19. De zusjes *Janneke*, *Daniëlle* en *Anna* bevonden zich in een hoedenwinkel. Zij wilden alle drie dezelfde hoed kopen. *Janneke* kwam een derde van de prijs tekort, *Daniëlle* een kwart en *Anna* een vijfde. Tijdens een opruiming werden de hoeden € 9,40 per stuk goedkoper. De drie zusjes deden hun geld bij elkaar en konden nu precies voor elk van hen een hoed kopen. Al het geld ging op. Hoeveel euro kostte een hoed vóór de opruiming?

A. 12                      B. 16                      C. 28                      D. 36                      E. 112

20.  $p$ ,  $q$  en  $r$  zijn positieve gehele getallen zodanig dat  $p + \frac{1}{q + \frac{1}{r}} = \frac{25}{19}$ . Wat is hun product?

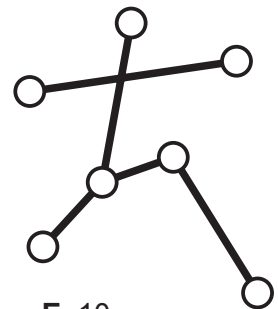
A. 6                      B. 10                      C. 18                      D. 36                      E. 42

21. In de vergelijking  $G \times E \times (T + A + L) = 25$  moet iedere letter een ander cijfer voorstellen, zodat de vergelijking klopt. Op hoeveel verschillende manieren kan dat?

A. 12                      B. 24                      C. 30                      D. 48                      E. 60

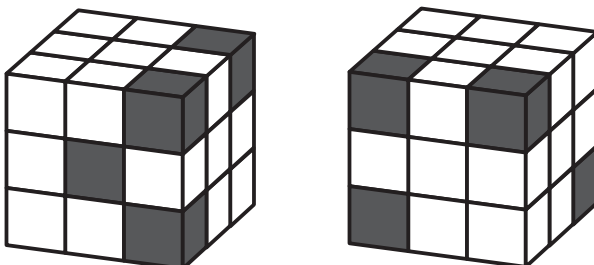
22. *Ismael* wil dat er in het plaatje vanuit ieder knooppunt evenveel lijnstukjes vertrekken naar een ander knooppunt. (Een knooppunt wordt aangegeven door een O).

Wat is het kleinste aantal lijnstukjes dat hij nog moet tekenen?



A. 4                      B. 5                      C. 6                      D. 9                      E. 10

23. Het plaatje laat een kubus van twee kanten zien.



De kubus is gemaakt van 27 kleine kubusjes, elk helemaal zwart of helemaal wit. Wat is het grootste aantal zwarte kubusjes dat gebruikt kan zijn?

A. 5                      B. 7                      C. 8                      D. 9                      E. 10

24. Op een eiland zijn er groene en blauwe kikkers. Vergeleken met vorig jaar is het aantal blauwe kikkers met 60% toegenomen, het aantal groene kikkers juist met 60% afgenomen. Het blijkt dat de breuk  $\frac{\text{aantal blauwe}}{\text{aantal groene}}$  van vorig jaar gelijk is aan de breuk  $\frac{\text{aantal groene}}{\text{aantal blauwe}}$  nu. Met hoeveel procent is het totaal aantal kikkers veranderd?

A. 0                      B. 20                      C. 30                      D. 40                      E. 50

25. Er staan 2014 personen naast elkaar in een rij. Ieder van hen is óf een leugenaar (en liegt altijd) óf een ridder (en die spreekt altijd de waarheid). Ieder persoon zegt 'links van mij staan meer leugenaars dan er ridders rechts van mij staan.' Hoeveel leugenaars staan er in de rij?

A. 0                      B. 1                      C. 1007                      D. 1008                      E. 2014

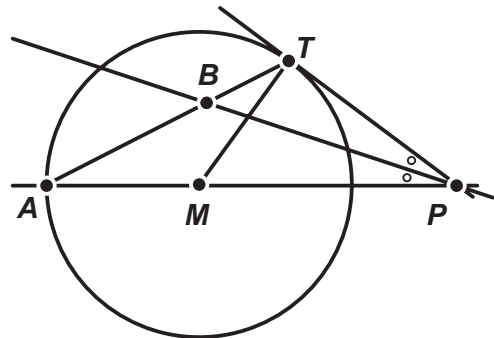
26. Tom heeft een aantal verschillende positieve gehele getallen, niet boven de 100, opgeschreven. Hun product is niet deelbaar door 18. Wat is het maximale aantal getallen dat hij kan hebben opgeschreven?

A. 68                      B. 69                      C. 72                      D. 78                      E. 90

27. Elk drietal hoekpunten van een kubus vormt een driehoek. Enkele van deze driehoeken liggen *niet* in één van de zes grensvlakken van de kubus. Hoeveel zijn dat er?

A. 16                      B. 24                      C. 32                      D. 40                      E. 48

28.  $M$  is het middelpunt van de cirkel,  $P$  is een punt buiten de cirkel.  $PT$  is een raaklijn aan de cirkel, daarom staat  $MT$  loodrecht op  $PT$ .  $PB$  is een bissectrice van de hoek  $TPA$ .



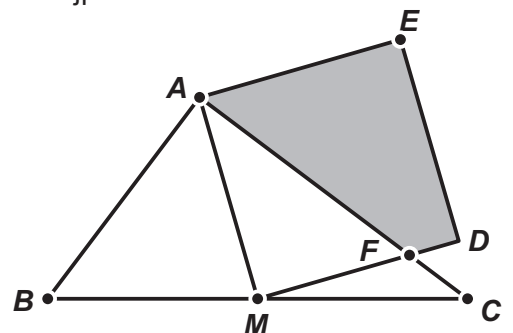
Hoe groot is hoek  $TBP$ ?

A.  $37\frac{1}{2}^\circ$                       B.  $40^\circ$                       C.  $42\frac{1}{2}^\circ$                       D.  $45^\circ$                       E.  $47\frac{1}{2}^\circ$

29. We bekijken alle getallen van 7 cijfers die je kunt maken door de cijfers 1, 2, 3, 4, 5, 6 en 7 één keer te gebruiken. Die getallen schrijven we in een rij van klein naar groot. We splitsen vervolgens die rij getallen precies in het midden op. Wat is het grootste getal van de eerste helft?

A. 1234567                      B. 3765421                      C. 4123567                      D. 4352617                      E. 4376521

30.  $ABC$  is een driehoek met  $AB = 6$ ,  $AC = 8$  en  $BC = 10$ .  $M$  is het midden van  $BC$ .  $AMDE$  is een vierkant,  $F$  is het snijpunt van  $AC$  met  $MD$ .



Wat is de oppervlakte van de grijze vierhoek  $AFDE$ ?

A.  $\frac{124}{8}$                       B.  $\frac{125}{8}$                       C.  $\frac{126}{8}$                       D.  $\frac{127}{8}$                       E.  $\frac{128}{8}$