

## EUROPESE KANGOEROE REKEN- EN WISKUNDEWEDSTRIJD

© Stichting Wiskunde Kangoeroe

[www.math.ru.nl/kangoeroe](http://www.math.ru.nl/kangoeroe)

Veel succes  
en vooral  
veel plezier.



rekenmachine is niet toegestaan



je hebt 75 minuten de tijd



kladpapier is wel toegestaan



uitslag en prijzen komen medio mei op school



24 maart komen de antwoorden op de site

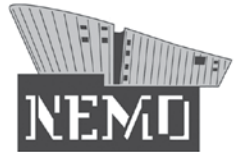


24 april komen de uitwerkingen op de site



Zwijsen

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



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



getal en ruimte  
voor nu en straks  
[www.getalenuimte.epn.nl](http://www.getalenuimte.epn.nl)



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



[www.smart.be](http://www.smart.be)



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



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



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



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



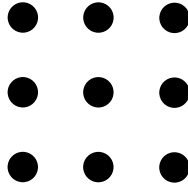
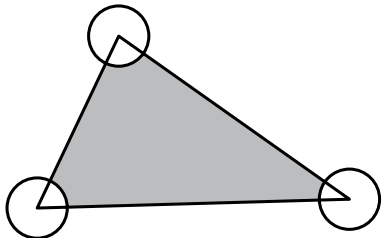
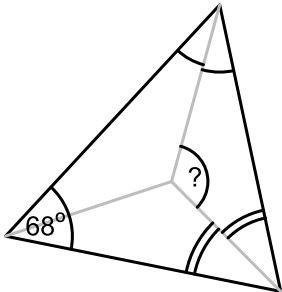
[www.tazuku.nl](http://www.tazuku.nl)



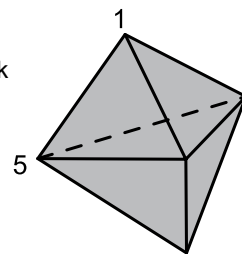
[www.cito.nl](http://www.cito.nl)



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

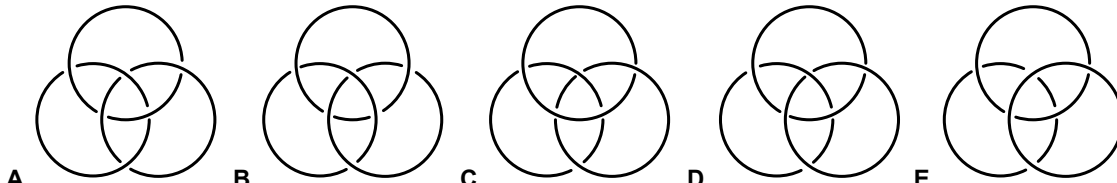
1. Welk van de volgende getallen is een veelvoud van 3?  
 A.  $2 + 0 + 0 + 9$     B.  $(2 + 0) \cdot (0 + 9)$     C.  $200 - 9$     D.  $2^9$     E. 2009
- 
2. Aan een hardlooptwedstrijd hebben 2009 mensen meegedaan. Gerard was één van de deelnemers. Het aantal lopers dat achter Gerard eindigde is drie 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  $80 \text{ m}^2$ . De drie cirkels om de hoekpunten hebben alledrie straal 2 m. Hoeveel  $\text{m}^2$  is de oppervlakte van het grijze gebied?  
 A.  $2\pi$     B.  $40 - 2\pi$     C.  $80 - 4\pi$     D.  $80 - 3\pi$     E.  $80 - 2\pi$
- 
- 
9. Een driehoek heeft een hoek van  $68^\circ$ . 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

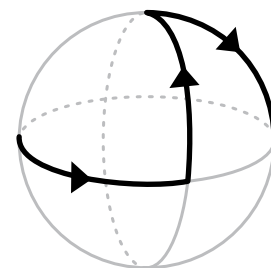
15. Als we in 1,1 achter de komma en voor de 1 één nul plaatsen, dan krijgen we het getal 1,01. Hoeveel nullen moeten we daar plaatsen om een getal te krijgen dat ligt tussen  $\frac{20009}{20008}$  en  $\frac{2009}{2008}$ ?

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

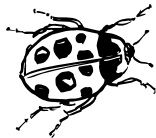
16. Mien heeft een rij verschillende positieve gehele getallen onder de 11 opgeschreven. Max knikte goedkeurend toen hij ontdekte dat in ieder paar naast elkaar staande getallen een van de getallen deelbaar was door het andere. Wat is het grootste aantal getallen dat Mien opgeschreven kan hebben?

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

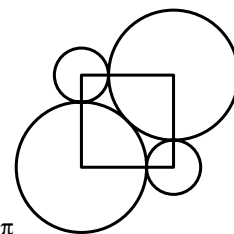
19. Piet schrijft getallen van tien cijfers op die alleen bestaan uit de cijfers 1, 2 en 3. Ook wil hij dat cijfers die naast elkaar staan precies 1 verschillen. Hoeveel getallen kan Piet maximaal opschrijven?

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?

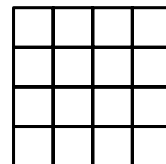


A.  $\frac{22}{9}$       B.  $\sqrt{5}$       C.  $1 + \sqrt{2}$       D. 2,5      E.  $0,8\pi$

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

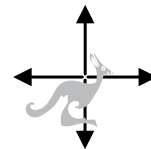
25. Er zijn getallen  $n$  zo dat  $(2^2 - 1) \cdot (3^2 - 1) \cdot (4^2 - 1) \cdot \dots \cdot (n^2 - 1)$  een kwadraat is. Wat is het kleinste getal dat  $n$  kan zijn?

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?

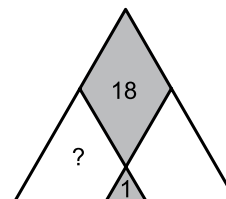
A. 0      B. 1      C. 2      D. 3      E. meer dan 3

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?

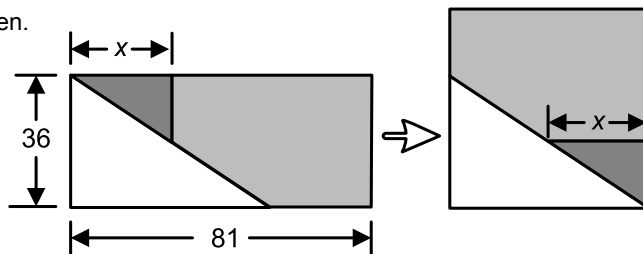


A. 10      B. 12,5      C. 15      D. 16      E. 18

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  $36 \times 81$  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