

3<sup>2004</sup>



19 maart

# EUROPESE KANGOEROE REKEN- EN WISKUNDEWEDSTRIJD

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

- \* Je hebt 75 minuten de tijd. Er zijn 30 vragen. Bij elke vraag is één van de vijf antwoorden het goede.
- \* Maak gewoon wat je 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.
  - \* Vraag 1 t/m 10: 3 punten voor een goed antwoord;  
¾ punt aftrek voor een fout antwoord.
  - \* Vraag 11 t/m 20: 4 punten voor een goed antwoord;  
1 punt aftrek voor een fout antwoord.
  - \* Vraag 21 t/m 30: 5 punten voor een goed antwoord;  
1¼ punt aftrek voor een fout antwoord.
  - \* Voor een vraag die je open laat krijg je geen punten maar ook geen strafpunten.
- \* De antwoorden komen dinsdag 23 maart op de website:  
**[www.math.kun.nl/kangoeroe](http://www.math.kun.nl/kangoeroe)**
- \* De uitslag en prijzen komen in de week van 23 april op school.

**Veel succes en vooral veel plezier!**

versie 3  
Nederland: voor klas 3, 4 & 5 havo/vwo  
Vlaanderen: voor 2e & 3e graad tso/aso

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

TU/e technische universiteit eindhoven  
[www.tue.nl](http://www.tue.nl)

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

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

Alles telt  
[www.allestelt.nl](http://www.allestelt.nl)

  
Katholieke Universiteit Nijmegen  
[www.kun.nl](http://www.kun.nl)

  
Koninklijk Wiskundig Genootschap  
[www.wiskgenoot.nl](http://www.wiskgenoot.nl)

ZO ZIT DAT  
ONTDEK 'T ZELF!  
[www.zozitdat.nl](http://www.zozitdat.nl)

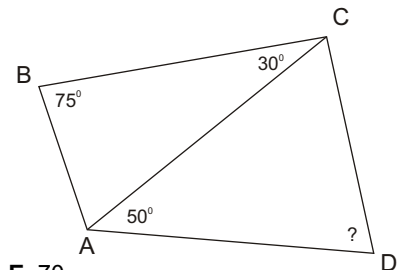
**Puzzelsport**  
[www.puzzelsport.nl](http://www.puzzelsport.nl)

**Cito** groep  
[www.citogroep.nl](http://www.citogroep.nl)

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

01.  $(1 - 2) - (3 - 4) - (5 - 6) - (7 - 8) - (9 - 10) - (11 - 12) = ?$   
 A. -6                      B. 0                      C. 4                      D. 6                      E. 13
- 
02. Hielke heeft 2004 knikkers in de kleuren blauw, rood, groen en wit. De helft is blauw, een vierde deel is rood en een zesde deel is groen. Hoeveel witte knikkers heeft Hielke?  
 A. 167                      B. 334                      C. 501                      D. 1002                      E. 1837
- 
03. Hoeveel ribben heeft een piramide met zeven grensvlakken?  
 A. 8                      B. 12                      C. 14                      D. 18                      E. 21
- 
04. De begane grond van een gebouw is rechthoekig met lengte 60 m en breedte 40 m. Op een plattegrond is de begane grond een rechthoek met een omtrek van 100 cm. Op welke schaal is de plattegrond getekend?  
 A. 1:2                      B. 1:20                      C. 1:100                      D. 1:200                      E. 1:1000
- 
05. Tim en Tom spelen een spelletje ping-pong. We bekijken de stand op een zeker moment. Als Tim twee punten meer zou hebben, dan zou hij twee keer zoveel punten hebben als Tom. Als Tim vier punten minder zou hebben, dan had Tom twee keer zoveel punten als Tim. Hoeveel punten heeft Tim?  
 A. 2                      B. 4                      C. 6                      D. 8                      E. 10

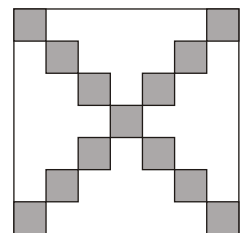
06. In vierhoek ABCD zijn drie hoeken gegeven:  $30^\circ$ ,  $50^\circ$  en  $75^\circ$ . Verder is  $BC = AD$ . Hoeveel graden is hoek ADC?



- A. 30                      B. 50                      C. 55                      D. 65                      E. 70
- 
07. Op een fruitschaal liggen appels en peren, totaal 30 stuks. Als we zonder te kijken 12 stuks fruit van de schaal pakken, zit er zeker een appel bij. Als we 20 stuks fruit van de schaal pakken, zit er zeker een peer bij. Hoeveel appels liggen er op de schaal?  
 A. 11                      B. 12                      C. 19                      D. 20                      E. 29

08. Op een groot wit vel ruitjespapier wordt een vierkant getekend. De zijde is 2003 hokjes lang. Hierin worden alle hokjes op de diagonalen grijs gekleurd. Hiernaast zie je een soortgelijk vierkant met zijden van 7 hokjes. Hoeveel hokjes in het grote vierkant zijn er wit?

- A.  $2003^2 - 4 \times 1001$                       B.  $2001^2$                       C.  $2001 \times 2002$   
 D.  $2003^2 - 2 \times 2003$                       E.  $2002^2$



09. Een dartbord bestaat uit een zwarte cirkel, een witte ring en een zwarte ring. Van beide ringen is de breedte gelijk aan de straal van de zwarte cirkel. De oppervlakte van de zwarte ring is ... keer de oppervlakte van de zwarte cirkel.

- A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 6                      E. 8

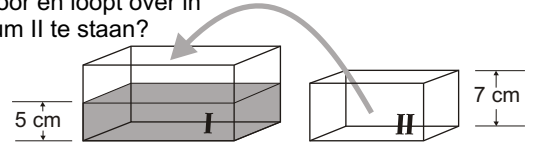


10. Drie meisjes, Olivia, Ina en Nathalie, hebben 770 noten geraapt. Ze verdelen ze in de verhouding van hun leeftijden. Voor iedere 3 noten die Olivia kreeg, kreeg Ina er 4. Voor iedere 7 noten die Nathalie kreeg, kreeg Ina er 6. Hoeveel noten kreeg het jongste meisje?

- A. 180                      B. 198                      C. 218                      D. 256                      E. 264

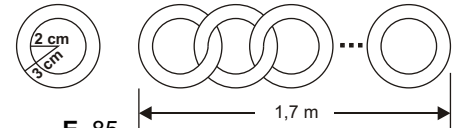
11. Vijf kinderen hebben ieder een getal gekozen. Ze hadden elk de keuze uit 1, 2 of 4. Als de gekozen getallen met elkaar worden vermenigvuldigd, is de uitkomst een van de volgende getallen. Welk getal is dat?
- A. 100      B. 120      C. 256      D. 768      E. 2048

12. In aquarium I met een bodem van  $2 \text{ dm}^2$  staat het water 5 cm hoog. Een leeg aquarium II met een bodem van  $1 \text{ dm}^2$  en hoogte 7 cm wordt op de bodem van aquarium I gedrukt. Het water in aquarium I stijgt daardoor en loopt over in aquarium II. Hoe hoog (in cm) komt het water in aquarium II te staan?



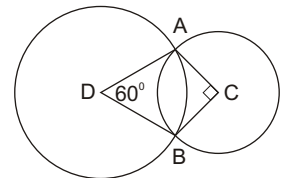
- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4      E. 5

13. Een aantal ringen wordt geschakeld tot een ketting als in de figuur. De totale lengte van de ketting is 1,7 meter. Uit hoeveel ringen bestaat de ketting?



- A. 17      B. 21      C. 30      D. 42      E. 85

14. Twee cirkels met middelpunten C en D snijden elkaar in de punten A en B. De getekende hoek bij C is  $90^\circ$ , de hoek bij D is  $60^\circ$ . Hoe verhouden de oppervlaktes van de cirkels zich?

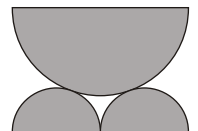


- A. 16:9      B. 2:1      C. 9:4      D. 3:1      E. 4:1

15. De uurwijzer van een klok is 4 cm lang, de minutenwijzer 8 cm. Wat is de verhouding van de afstanden die de uiteinden van beide wijzers afleggen tussen 2 en 5 uur 's middags?

- A. 1:2      B. 1:4      C. 1:6      D. 1:12      E. 1:24

16. Sietse maakt van drie halve boomstammen een bankje als in de figuur. De diameter van de boomstammen aan de onderkant is 2 dm, de diameter van de bovenste stam 4 dm. Hoeveel dm is het bankje hoog?

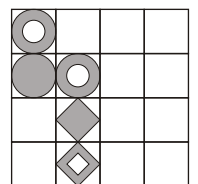


- A.  $\sqrt{5}$       B.  $\sqrt{6}$       C.  $\sqrt{7}$       D.  $\sqrt{8}$       E.  $\sqrt{9}$

17. Hielke heeft meegedaan aan een quiz van 20 vragen. Ieder goed antwoord leverde 7 punten op, ieder fout antwoord 2 minpunten en een overgeslagen vraag betekende 0 punten. Hielke scoorde 87 punten. Hoeveel vragen sloeg hij over?

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

18. Esther heeft 16 kaarten: 4 met een  $\blacklozen$ , 4 met een  $\circ$ , 4 met een  $\bullet$  en 4 met een  $\blacklozen$ . Ze legt deze kaarten in een vierkant. In elke rij van links naar rechts en in elke kolom van boven naar beneden moet van elk teken een kaart komen. Hiernaast zie je hoe Esther is begonnen. Op hoeveel manieren kan ze nu nog het vierkant afmaken?

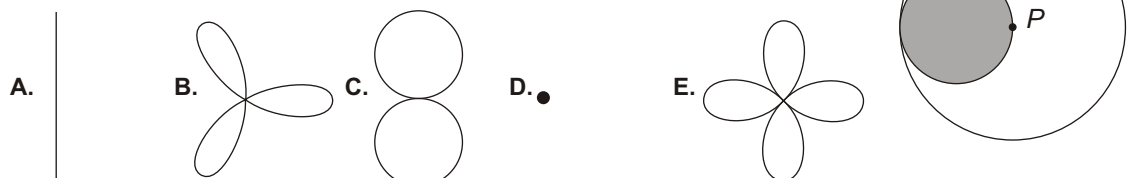


- A. 1      B. 2      C. 4      D. 16      E. 128

19. Sommige getallen kun je schrijven als het product van alleen maar een macht van 2 en een macht van 3. Zo is  $72 = 2^3 \times 3^2$  en  $512 = 2^9 \times 3^0$ . (Tot de macht 0 mag dus ook.) Hoeveel van die getallen zijn er tussen 100 en 200?

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

20. De kleine cirkel rolt langs de binnenkant van de grote cirkel. De straal van de grote cirkel is twee keer zo groot als die van de kleine cirkel. Op de kleine cirkel ligt het punt P. Hoe ziet de baan van P eruit?



- A.      B.      C.      D.      E.

21. Een rechthoek is door twee lijnen verdeeld in drie stukken: I, II en III (fig.1). Eén van de lijnen is een diagonaal, de andere lijn loopt van een hoek naar het midden van een zijde. De andere diagonaal ligt gedeeltelijk in stuk II. Welk deel van die diagonaal ligt in stuk II?

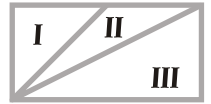


Fig. 1



Fig. 2

- A. 1/8      B. 1/7      C. 1/6      D. 1/5      E. 1/4

22. Een verstrooide bergbeklimmer maakte een bergwandeling over het bergpad dat je in figuur 1 ziet. Hij liep van A naar B, maar zo nu en dan liep hij een eindje terug om dingen op te halen die hij onderweg had verloren. In figuur 2 kun je de hoogte H aflezen op elk tijdstip t. Hoe vaak liep onze verstrooide bergbeklimmer een eindje terug?

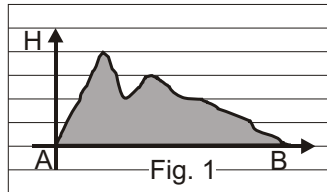


Fig. 1

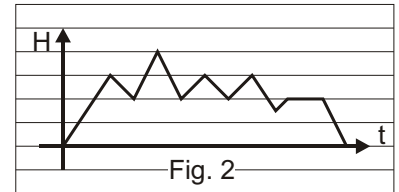


Fig. 2

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

23. We bekijken alle getallen waarvoor geldt:  
ze hebben vier cijfers (en beginnen dus niet met 0),  
ze zijn deelbaar door 12  
en de som van de cijfers is gelijk aan 6.  
Hoeveel van zulke getallen zijn er?

- A. 10      B. 12      C. 13      D. 15      E. 18

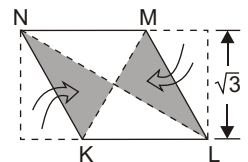
24. Het getal 5 heeft de volgende eigenschap: het product van de drie erop volgende getallen ( $6 \times 7 \times 8 = 336$ ) is deelbaar door 7. Het getal 25 heeft deze eigenschap ook. Hoeveel getallen tussen 100 en 220 zijn er met deze eigenschap?

- A. 39      B. 42      C. 45      D. 48      E. 51

25. Voor het bezoek van de koningin wordt een rode loper uitgerold met een dikte van 1 cm. Stijf opgerold was de loper een rol met een diameter van 50 cm. Welke schatting voor de lengte van de loper is de beste?

- A. 5 m      B. 12,5 m      C. 19 m      D. 37,5 m      E. 75 m

26. Sietse heeft een rechthoek waarvan de korte zijde  $\sqrt{3}$  is. Als hij twee tegenover elkaar liggende hoekpunten naar het midden van de rechthoek vouwt, blijkt er een ruit te ontstaan: KLMN. Wat is de oppervlakte van die ruit?



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

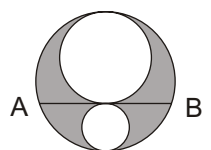
27. Op de zes grensvlakken van een kubus zijn positieve gehele getallen geschreven. Bij elk hoekpunt schrijven we het product van de getallen op de drie grensvlakken die daar samenkomen. Als we vervolgens de getallen bij de hoekpunten optellen, krijgen we als som 70. Wat is de som van de getallen op de grensvlakken?

- A. 10      B. 12      C. 14      D. 35      E. 70

28. Hoeveel getallen bestaan er met de volgende eigenschappen?  
De getallen hebben acht cijfers, alle cijfers zijn 0 of 1, het eerste cijfer is een 1, en de som van de cijfers op de even plaatsen is gelijk aan de som van de cijfers op de oneven plaatsen.

- A. 16      B. 35      C. 49      D. 69      E. 128

29. Binnen een cirkel bevinden zich twee kleinere cirkels; de cirkels raken aan elkaar en de drie middelpunten liggen op één lijn. De oppervlakte van het grijze gedeelte is  $2\pi$ . Lijnstuk AB scheidt de twee kleinere cirkels; A en B liggen op de grote cirkel. Hoe lang is het lijnstuk AB?



- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

30. Hielke bekijkt, van klein naar groot, alle getallen van 1 tot 100.000. Ieder getal dat je kunt delen door 5 en/of door 11 schrijft hij op een papiertje. Wat is het 2004<sup>de</sup> getal dat hij zal opschrijven?

- A. 5005      B. 5896      C. 6545      D. 7128      E. 7348