

Voor de liefhebbers van logische puzzels: de voorronde van het Nederlands Kampioenschap Puzzelsport gaat binnenkort van start. Kijk op www.puzzelsport.nl

EUROPESE KANGOEROE WISKUNDE WEDSTRIJD

vrijdag 22 maart 2002

klas 3, 4 & 5 HAVO+VWO

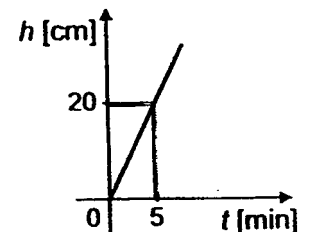
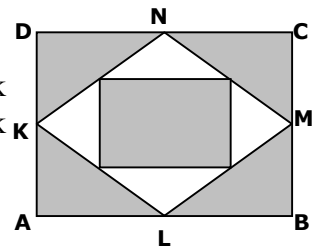
Welkom bij de Kangoeroe, leuk dat je meedoet!

- 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 woensdag 27 maart op de website van de Kangoeroe: www.sci.kun.nl/math/kangoeroe

Veel succes en vooral veel plezier!

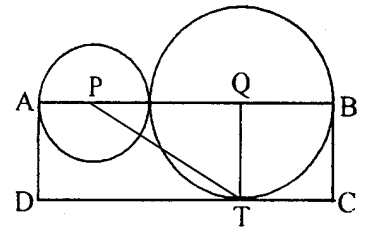
Vragen 1 t/m 10: voor elk goed antwoord +3 punten, voor elk fout antwoord $-\frac{3}{4}$ punt.

1. André, Bianca en Carla eten samen 17 toffees. André eet er meer dan ieder van de andere kinderen. Wat is het kleinste aantal toffees dat André gegeten kan hebben?
A. 5 B. 6 C. 7 D. 8 E. 9
2. De punten K, L, M en N zijn de middens van de zijden van rechthoek ABCD. Evenzo zijn P, Q, R en S de middens van de zijden van vierhoek KLMN. Welk deel van rechthoek ABCD is grijs gekleurd?
A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{5}{7}$ D. $\frac{3}{4}$ E. $\frac{5}{6}$
3. Een leeg zwembad wordt met water gevuld. Het water stroomt met een constante snelheid. In de grafiek kun je de waterhoogte h cm na t minuten aflezen. Na hoeveel minuten staat het water 120 cm hoog?
A. 15 B. 20 C. 25 D. 28 E. 30
4. Jan leest iedere dag precies 23 bladzijden. Hij begint vandaag aan een boek van 2002 bladzijden. Hoeveel dagen heeft hij nodig om het boek helemaal te lezen en hoeveel bladzijden leest hij op de laatste dag van een nieuw boek?
A. 87 dagen en 0 bladzijden van het nieuwe boek
B. 87 dagen en 1 bladzijde van het nieuwe boek
C. 88 dagen en 20 bladzijden van het nieuwe boek
D. 88 dagen en 21 bladzijden van het nieuwe boek
E. 88 dagen en 22 bladzijden van het nieuwe boek
5. In een maand vallen drie zondagen op een even dag van die maand (dus de 2^e, of de 4^e, of de 6^e, enz.). Op welke dag valt de 20^e van die maand?
A. maandag B. dinsdag C. woensdag D. donderdag E. zaterdag



6. P en Q zijn de middelpunten van de cirkels en ABCD is een rechthoek met oppervlakte 15. Wat is de oppervlakte van driehoek PTQ?

A. $3\frac{1}{2}$ B. $3\frac{3}{4}$ C. 4 D. $4\frac{1}{4}$ E. $4\frac{1}{2}$

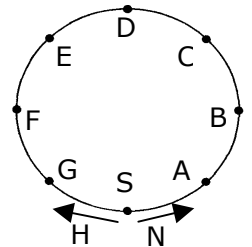


7. Chris heeft twee cirkels en drie lijnen getekend en alle snijpunten gekleurd. Wat is het grootste aantal snijpunten dat hij gekleurd kan hebben?

A. 14 B. 15 C. 16 D. 17 E. 18

8. Hans rent drie keer zo snel als zijn kleine zus Nicole. De baan hiernaast is in acht gelijke stukken verdeeld. Ze starten tegelijk in S, Hans naar links en Nicole naar rechts. Bij welk punt komen ze elkaar dan voor het eerst tegen?

A. A B. B C. C D. D E. E

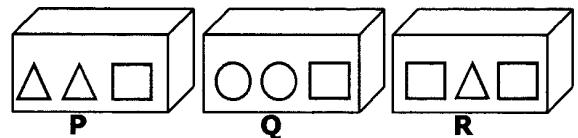


9. Een ruimtelijk figuur is begrensd door vlakken. Eén van de grensvlakken is een vijfhoek. Wat is het kleinste aantal grensvlakken dat de figuur kan hebben?

A. 5 B. 6 C. 7 D. 8 E. 10

10. Drie dozen P, Q en R met gewichten er in staan op volgorde van licht naar zwaar, P is de lichtste, R is de zwaarste. De doos daaronder moet in de rij gezet worden en nog steeds moeten de dozen van licht naar zwaar staan. Welke van de volgende uitspraken over deze laatste doos is waar?

A. De doos hoort vóór P.
B. De doos hoort tussen P en Q.
C. De doos hoort tussen Q en R.
D. De doos hoort achter R.
E. De doos is even zwaar als R.



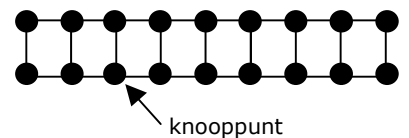
Vragen 11 t/m 20: voor elk goed antwoord +4 punten, voor elk fout antwoord -1 punt.

11. Als Mr. Bean stilstaat op een roltrap is hij na 60 seconden boven. Als de roltrap stilstaat en Mr. Bean loopt erop is hij na 90 seconden boven. Na hoeveel seconden is Mr. Bean boven als hij loopt op de bewegende roltrap?

A. 30 B. 36 C. 45 D. 50 E. 75

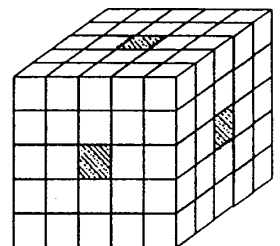
12. Je moet op een aantal van de knooppunten van de figuur hiernaast muntjes leggen. Als je op een knooppunt geen muntje legt, dan moet je op minstens één van de buurpunten een muntje leggen. Wat is het kleinste aantal muntjes waarmee je dat kunt klaarspelen?

A. 5 B. 6 C. 7 D. 8 E. 9



13. Een kubus met ribbe 5 is gemaakt van kleine kubusjes met ribbe 1. Uit de kubus worden drie rijen weggehaald. Je kunt dus in drie richtingen door de kubus heen kijken. Daarna wordt het ding in een pot verf gedompeld. Hoeveel van de kleine kubusjes hebben nu precies één geverfde kant?

A. 24 B. 26 C. 30 D. 40 E. 48



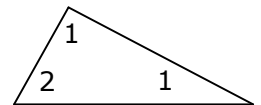
14. Ernst maakt getallen van drie verschillende cijfers. Wat is het verschil tussen het grootste en het kleinste getal dat Ernst kan maken?

A. 800 B. 864 C. 885 D. 899 E. 975

15. Een computervirus eet een harde schijf leeg. De eerste dag eet het de helft van de schijf. Van het overgebleven deel eet het de tweede dag $\frac{1}{3}$ deel, daarna eet het van het dan nog overgebleven deel $\frac{1}{4}$ deel en tenslotte $\frac{1}{5}$ deel van het dan nog overgebleven deel. Het hoeveelste deel van de harde schijf is nu nog niet opgegeten?
- A. $\frac{1}{24}$ B. $\frac{1}{12}$ C. $\frac{1}{10}$ D. $\frac{1}{6}$ E. $\frac{1}{5}$
16. Hoeveel snijpunten hebben zes cirkels maximaal?
- A. 15 B. 24 C. 28 D. 30 E. 36
17. Als een hoeveelheid water bevriest neemt het volume met $\frac{1}{11}$ deel toe. Met welk deel neemt het volume van een hoeveelheid ijs bij smelten af?
- A. $\frac{1}{14}$ B. $\frac{1}{13}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{11}$ E. $\frac{1}{10}$
18. Zes waterpoloteams spelen een toernooi waarbij ieder team precies één keer tegen elk ander team speelt. Bij iedere wedstrijd krijgt de winnaar 3 punten en de verliezer 0. Bij een gelijkspel krijgen beide teams 1 punt. De teams behaalden gezamenlijk 40 punten. Hoeveel wedstrijden eindigden in een gelijkspel?
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5
19. Een rechthoek met een omtrek van 32 heeft zijden met gehele lengten. Welke van de volgende getallen kan de oppervlakte van de rechthoek zijn?
- A. 24 B. 48 C. 76 D. 192 E. 384
20. Achilles loopt een wedstrijd tegen een schildpad. Dat lijkt niet eerlijk, want Achilles loopt 10 meter per seconde en de schildpad maar 1 meter per 10 seconden. Daarom krijgt de schildpad een voorsprong van 990 meter. Hoeveel seconden heeft Achilles nodig om de schildpad in te halen?
- A. 99 B. 100 C. 110 D. 990 E. meer dan 1000

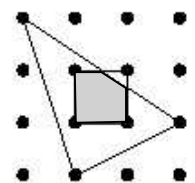
Vragen 21 t/m 30: voor elk goed antwoord +5 punten, voor elk fout antwoord - 1¼ punt.

21. Marianne schrijft in alle drie de hoeken van de driehoek hiernaast een van de getallen 1, 2, 3, 4 of 5. Geen van de getallen links en rechts is kleiner dan het getal bovenin. Hoeveel verschillende resultaten kan zij krijgen?
- A. 10 B. 20 C. 30 D. 55 E. 125



22. Op het verjaardagsfeestje van Wendy zijn er voor ieder kind zes glaasjes fris. Onverwacht komen er ook nog drie nichtjes van Wendy binnen. Nu zijn er nog vijf glaasjes fris voor ieder kind. Hoeveel kinderen waren er op het feestje voordat de nichtjes binnenkwamen?
- A. 4 B. 11 C. 14 D. 15 E. 18
23. In een reservaat leven veel vrouwtjeskangoeroes. Van deze vrouwtjeskangoeroes is 25% lichtbruin en 75% donkerbruin. Van de lichtbruine heeft 50% een jong, van de donkerbruine heeft 20% een jong. Van alle vrouwtjeskangoeroes hebben er 99 een jong. Hoeveel vrouwtjeskangoeroes leven er in het reservaat?
- A. 99 B. 240 C. 300 D. 340 E. 360

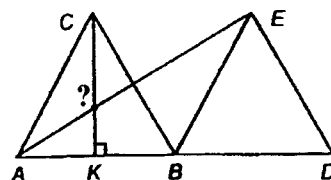
24. De afstand tussen twee buurpunten in de figuur is 1. Wat is de oppervlakte van het gemeenschappelijk deel van de driehoek en het vierkant?
- A. $\frac{8}{9}$ B. $\frac{9}{10}$ C. $\frac{11}{12}$ D. $\frac{14}{15}$ E. $\frac{15}{16}$



25. Tijdens de drie zomermaanden is een hotel voor 88% bezet, de andere maanden voor slechts 40%. Voor hoeveel % is het hotel in het hele jaar gemiddeld bezet?
- A. 48% B. 52% C. 64% D. 80% E. 128%

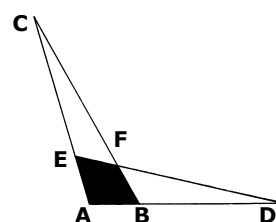
26. De driehoeken ABC en BDE zijn gelijkzijdig. B is het midden van AD en CK staat loodrecht op AB. Hoe groot is de hoek met het vraagteken?

A. 60° B. 90° C. 120° D. 135° E. 150°



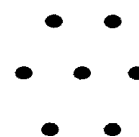
27. De driehoeken ABC en ADE zijn gelijk. AB en AE zijn 1, AC en AD zijn 4. De oppervlakte van vierhoek ABFE is ... keer zo groot als de oppervlakte van driehoek ABC.

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



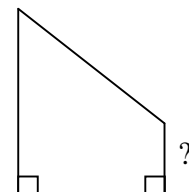
28. In de figuur hiernaast kun je een letter V tekenen tussen drie punten die niet samen op één lijn liggen en waarvan er twee dezelfde afstand hebben tot het derde punt. Hoeveel V's zijn er in deze figuur te tekenen?

A. 6 B. 18 C. 20 D. 30 E. 36



29. Een rechthoekig trapezium is een figuur zoals hiernaast staat. De zijden van een rechthoekig trapezium hebben gehele lengten en de omtrek is 16. Hoe lang is de kortste van de evenwijdige zijden?

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



30. Leon schrijft getallen van vier cijfers op. Als je de som van de laatste twee cijfers optelt bij het getal gevormd door de eerste twee cijfers, dan krijg je het getal gevormd door de laatste twee cijfers, bijvoorbeeld 6370: $7+0+63=70$. Hoeveel van deze getallen kan Leon opschrijven?

A. 10 B. 45 C. 50 D. 80 E. 90

Aan de Europese Kangoeroe 2002 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.



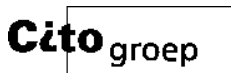
STICHTING WISKUNDE KANGOEROE
Subfaculteit Wiskunde, KUN
Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen
e-mail: kangoeroe@sci.kun.nl



www.kijk.nl



www.texasinstruments.nl



www.citogroep.nl



www.thiememeulenhoff.nl



www.puzzelsport.nl