



**DONDERDAG
21 MAART 2024**



© Stichting Wiskunde Kangoeroe

WERELDWIJDE WISKUNDE WEDSTRIJD

WWW.W4KANGOEROE.NL

**VEEL SUCCES EN VOORAL
VEEL PLEZIER!!**



rekenmachine is niet toegestaan



je hebt 75 minuten de tijd



alleen potlood, gum en kladpapier zijn toegestaan



uitslag en prijzen komen eind mei op school



rond 29 maart komen de antwoorden op de site



rond 20 april komen de uitwerkingen op de site

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

zwijzen

Breng leren tot leven
www.zwijzen.nl



www.e-nemo.nl

FLEXIQ
PLAY • ADAPT • GROW

www.flexiq.nl



www.smart.be

Schoolsupport 

www.schoolsupport.nl

ID Premiums Relatiegeschenken b.v.
Relatiegeschenken & Promotieartikelen
www.idpremiums.nl



www.mathplay.eu

NUMWORKS

numworks.com



www.ru.nl

platform wiskunde nederland

www.platformwiskunde.nl

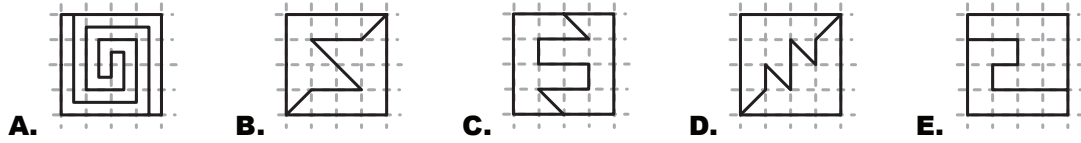


www.museumboerhaave.nl

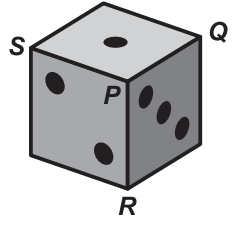
1. Wat is de uitkomst van $\frac{2 \times 0,24}{20 \times 2,4}$?

- A. 0,01 B. 0,1 C. 1 D. 10 E. 100

2. Welk vierkant is opgedeeld in twee stukken die **niet** dezelfde vorm hebben?



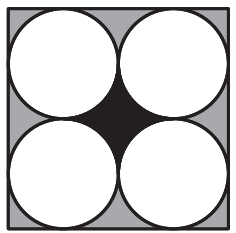
3. Het aantal stippen op tegenoverliggende zijden van een dobbelsteen is opgeteld 7. Hoekpunt *P* grenst aan de vlakken met 1, 2 en 3 stippen en heeft 'hoekpuntensom' 6, namelijk $1 + 2 + 3 = 6$. We kijken naar de hoekpuntensom van elk van de punten *Q*, *R* en *S*.



Wat is de grootste som?

- A. 7 B. 9 C. 10 D. 11 E. 15

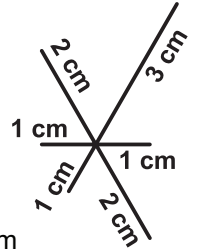
4. De afbeelding hiernaast toont een vierkant mozaïek. De 4 gelijke cirkels raken elkaar en het vierkant.



Wat is de verhouding tussen de oppervlakte van het zwarte en het grijze gebied?

- A. 1:4 B. 1: π C. 1:3 D. 2:3 E. 3:4

5. *Tim* wil het getoonde figuur tekenen, zonder zijn potlood van het papier te tillen. De lengte van elk van de lijnstukjes staat ernaast.



Wat is de kortste totale afstand die hij met zijn potlood moet afleggen als hij zelf mag kiezen waar hij start?

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

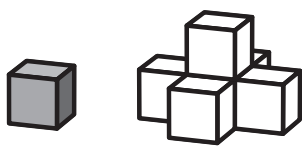
6. Een huppelspel wordt op de volgende manier gespeeld: je springt van vierkant naar vierkant, steeds afwisselend tussen linkervoet - beide voeten - rechervoet - beide voeten - linkervoet - beide voeten, enzovoort. *Maya* speelde het spel en begon met haar linkervoet op het vierkant met nummer 1 (zie plaatje). Daarna sprong ze precies 2023 keer.



In hoeveel vierkanten heeft haar linkervoet de grond geraakt?

- A. 506 B. 1012 C. 1518 D. 2024 E. 4048

7. *John* maakt een bouwwerk van kubussen. Dat doet hij door aan de vijf zichtbare zijvlakken van een kubus vijf kubussen te plakken, zoals hieronder.



Het volgende bouwwerk ontstaat door weer kubussen tegen de dan zichtbare zijvlakken te plakken.

Hoeveel kubussen zijn voor deze stap nodig?

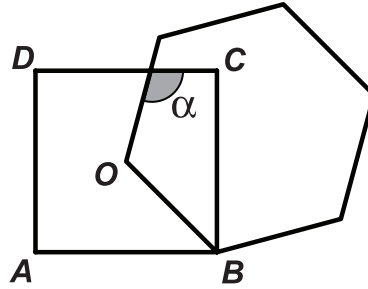
- A. 8 B. 9 C. 10 D. 13 E. 19

8. Een driecijferig palindroom heeft de vorm 'aba', waarbij de cijfers a en b hetzelfde kunnen zijn of verschillend.

Wat is de som van de cijfers van het grootste driecijferige palindroom dat een veelvoud van 6 is?

- A. 16 B. 18 C. 20 D. 21 E. 24

9. We tekenen een vierkant $ABCD$ en een regelmatige zeshoek met zijde OB , waarbij O het midden van het vierkant is.



Hoe groot is hoek α (zie plaatje)?

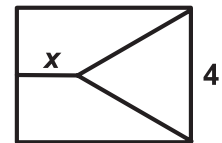
- A. 105° B. 110° C. 115° D. 120° E. 125°

10. *Ardal* zet een hekwerk van 40 meter rondom een rechthoekig veld. Zowel de lengte als de breedte van het veld zijn priemgetallen.

Wat is de maximale oppervlakte van het veld in m^2 ?

- A. 51 B. 84 C. 91 D. 96 E. 99

11. Een rechthoek is verdeeld in drie gebieden van gelijke oppervlakte. Eén van de gebieden is een gelijkzijdige driehoek, met zijde 4 cm, de andere twee zijn trapezia, zoals weergegeven in het figuur.



Wat is de lengte van x in cm?

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

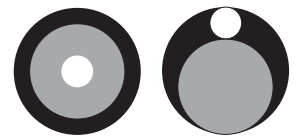
12. *Jelena* plaatst hoofdletters A, B, C en D in de 2×4 -tabel hieronder. Ze wil ervoor zorgen dat in de twee rijen én in de drie 2×2 vierkanten elke letter precies één keer voorkomt.



Op hoeveel manieren kan ze dit doen?

- A. 12 B. 24 C. 48 D. 96 E. 198

13. *Sanjay* snijdt drie cirkels uit drie verschillende stukken van gekleurde kaarten. Hij legt ze op elkaar, zoals weergegeven in figuur 1. Vervolgens verplaatst hij de cirkels zo dat alle drie de cirkels elkaar raken, zoals weergegeven in figuur 2. In figuur 1 is de oppervlakte van het zichtbare zwarte gebied zeven maal de oppervlakte van de witte cirkel.



figuur 1

figuur 2

Wat is de verhouding tussen de oppervlakten van de zichtbare zwarte gebieden in de figuren?

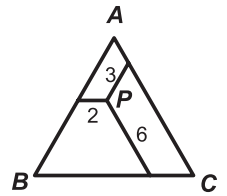
- A. 3:1 B. 4:3 C. 6:5 D. 7:6 E. 9:7

14. *Maria's* dochter is vandaag bevallen van een meisje. Over twee jaar is het product van de leeftijden van *Maria*, haar dochter en kleindochter 2024. De leeftijden van *Maria* en haar dochter zijn even getallen.

Hoe oud is *Maria* nu?

- A. 42 B. 44 C. 46 D. 48 E. 50

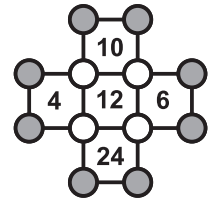
15. Binnen een gelijkzijdige driehoek wordt een punt P gekozen. Vanuit P tekenen we evenwijdig aan de zijden van de driehoek drie lijnstukken, zoals getoond in de figuur. De lengtes van de lijnstukken zijn 2, 3 en 6.



Wat is de omtrek van de driehoek?

- A. 22 B. 26 C. 33 D. 39 E. 44

16. In de figuur hiernaast is op elk van de twaalf hoekpunten een cirkel getekend waar een getal in wordt geschreven. In elk vierkant staat het product van de getallen van zijn vier hoekpunten.



Wat is het product van de getallen in de acht grijze cirkels?

- A. 20 B. 40 C. 80 D. 120 E. 480

17. Op tafel staan vier vazen. In vaas 1 staan evenveel bloemen als het aantal vazen waar 1 bloem in staat. In vaas 2 staan evenveel bloemen als het aantal vazen waar 2 bloemen in staan. In vaas 3 staan evenveel bloemen als het aantal vazen waar 3 bloemen in staan. In vaas 4 staan evenveel bloemen als het aantal vazen zonder bloem.

Hoeveel bloemen staan er in alle vazen bij elkaar?

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

18. Hans heeft n^3 kleine gelijke kubussen. Hiermee maakte hij een grote kubus waarvan hij het gehele buitenoppervlak verft. Het aantal kleine kubussen met slechts één geverfd vlak is gelijk aan het aantal ongeverfd kubussen.

Wat is de waarde van n ?

- A. 4 B. 6 C. 7 D. 8 E. 10

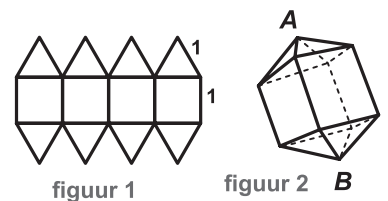
19. Christina heeft een set kaarten met de getallen 1 tot en met 12. Ze legt er acht bij de hoeken van een achthoek op zo'n manier dat de som van elk paar getallen die aan een gemeenschappelijke zijde liggen, een veelvoud van 3 is.

Welke getallen heeft Christina niet gebruikt?

- A. 1, 5, 9 en 12 B. 3, 5, 7 en 9 C. 1, 2, 11 en 12 D. 5, 6, 7 en 8 E. 3, 6, 9 en 12

20. Otis heeft een bouwplaat die bestaat uit vierkanten en driehoeken, zoals getoond in figuur 1.

Alle zijden zijn 1 cm lang. Hij vouwt ermee het veelvlak zoals in figuur 2 weergegeven.



Wat is de afstand in cm tussen de hoekpunten A en B?

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

21. De gehele getallen 1 t/m n worden met elkaar vermenigvuldigd ($1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$). De uitkomst wordt geschreven als het product van priemgetallen in oplopende volgorde. In de afbeelding is dit gedaan voor een zekere waarde van n . Je ziet dat 47 het hoogste priemgetal is en dat het priemgetal 13 vier keer voorkomt.

Welke macht van 17 is door de inkt bedekt?

$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13^4 \cdot 17$ ████████████████████ $\cdot 43 \cdot 47$

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

22. De som van de cijfers van het getal n is drie keer de som van de cijfers van het getal $n+1$.

Wat is de kleinst mogelijke som van de cijfers van n ?

- A. 3 B. 9 C. 12 D. 15 E. 27

23. Carl vertelt de ene dag de waarheid en de daaropvolgende dag liegt hij. Dat wisselt hij iedere dag af. Op een dag deed hij precies vier van de vijf uitspraken A, B, C, D en E.

Welke uitspraak had hij op die dag **niet** kunnen doen?

- A. Ik heb gisteren gelogen en ik zal morgen liegen.
- B. Ik vertel vandaag de waarheid en ik zal morgen de waarheid vertellen.
- C. 2024 is deelbaar door 11.
- D. Gisteren was het woensdag.
- E. Morgen is het zaterdag.

24. Jill heeft een aantal geheel zwarte, geheel grijze en geheel witte blokjes van $1 \times 1 \times 1$. Ze gebruikt er 27 van om een grote kubus van $3 \times 3 \times 3$ te bouwen. Ze wil dat het oppervlak van de grote kubus precies een derde zwart, een derde grijs en een derde wit is.

Wat is het verschil tussen het grootste en kleinste aantal zwarte blokjes dat gebruikt kan worden?

- A. 1
- B. 3
- C. 6
- D. 7
- E. 9

25. Ann heeft 24 keer met een dobbelsteen geworpen. Elk van de mogelijke aantal ogen van 1 tot en met 6 is minstens één keer geworpen. Het getal 1 is vaker geworpen dan elk van de andere getallen. Ann heeft alle geworpen getallen bij elkaar opgeteld.

Wat is de maximale som van de getallen die ze had kunnen werpen?

- A. 83
- B. 84
- C. 89
- D. 90
- E. 100

26. Olya liep door het park. Ze liep de helft van de totale tijd met een snelheid van 2 km/u. Ze liep de helft van de totale afstand met een snelheid van 3 km/u. De rest van de tijd liep ze met een snelheid van 4 km/u.

Welk deel van de totale tijd liep zij met een snelheid van 4 km/u?

- A. $\frac{1}{17}$
- B. $\frac{1}{15}$
- C. $\frac{1}{14}$
- D. $\frac{1}{12}$
- E. $\frac{1}{4}$

27. Ali heeft de gehele getallen van 1 tot en met 25 in twee groepen verdeeld. Vervolgens verwijderde hij enkele getallen zodat de producten van de gehele getallen in elke groep gelijk zijn.

Wat is het minimum aantal gehele getallen dat Ali kon verwijderen?

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

28. Twintig punten zijn gelijkmatig verdeeld over de omtrek van een cirkel. Tussen paren van deze punten worden lijnstukken getrokken die langer zijn dan de straal én korter dan de diameter van de cirkel.

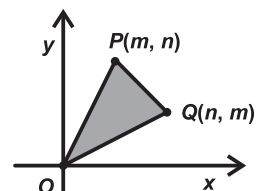
Hoeveel van deze lijnstukken kunnen we trekken?

- A. 90
- B. 100
- C. 120
- D. 140
- E. 160

29. Stel dat m en n gehele getallen zijn met $0 < m < n$. Laat $P = (m, n)$, $Q = (n, m)$ en $O = (0, 0)$.

Voor hoeveel paren m en n is de oppervlakte van driehoek OPQ gelijk aan 2024?

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 10
- E. 12



30. Elke lijn in het vierkant $ABCD$ met zijde 5 verdeelt de oppervlakte van het vierkant in de verhouding 2:3.

De lijnen vormen twee paar evenwijdige lijnen, waarbij $CL = DK = 1$.

Wat is de oppervlakte van de vierhoek $EFGH$?

- A. $24/29$
- B. $25/29$
- C. $26/29$
- D. $27/29$
- E. $28/29$

