

WereldWijde WiskundeWedstrijd

WWW.W4KANGOEROE.NL

W4Kangoeroe

**DONDERDAG
16 MAART 2023**



**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 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



www.education.ti.com



www.smart.be



www.schoolsupport.nl

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



www.mathplay.eu



www.ru.nl

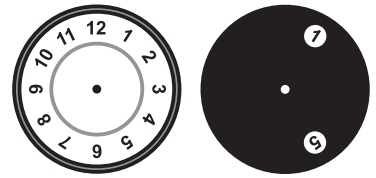
platform
wiskunde nederland

www.platformwiskunde.nl



www.museumboerhaave.nl

1. Een zwarte cirkel met daarin twee gaten ligt op een klok, zie de figuur. De cirkel wordt gedraaid tot dat het getal 10 te zien is in een van de gaten.

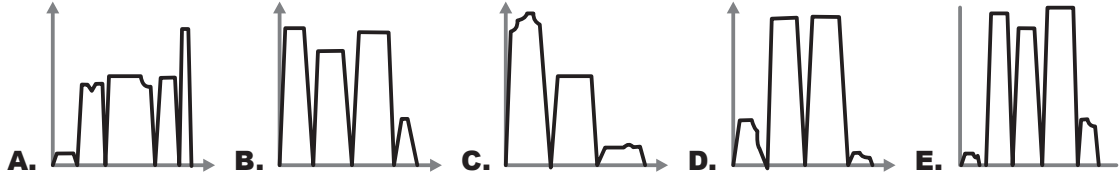


Wat is het getal dat je in het andere gat kunt zien?

- A. 1 of 9 B. 2 of 6 C. 2 of 7 D. 3 of 6 E. 3 of 7

2. *Meike* moest rennen om de bus te halen. Toen de bus voor de tweede keer stopte nadat zij was ingestapt, stapte *Meike* uit om verder naar school te lopen.

Welke grafiek past het beste bij haar snelheid?

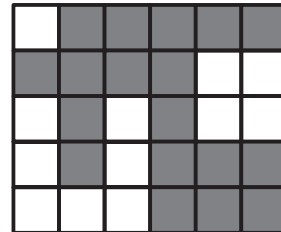


3. m en n zijn twee oneven getallen.

Welke van de volgende getallen is dan ook oneven?

- A. $mn + 2$ B. $m + n$ C. $m + n + 2$ D. $m(n + 1)$ E. $(m + 1)(n + 1)$

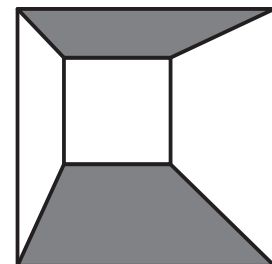
4. De rechthoek hiernaast is verdeeld in 30 gelijke vierkantjes. De omtrek van het grijze gebied is 240.



Wat is de oppervlakte van de rechthoek?

- A. 480 B. 750 C. 1080 D. 1920 E. 2430

5. In een vierkant met een zijde van 10 cm wordt een kleiner vierkant met een zijde van 4 cm getekend. Overeenkomstige zijden van beide vierkanten zijn evenwijdig.



Hoeveel procent van de figuur is grijs gekleurd?

- A. 25% B. 30% C. 40% D. 42% E. 45%

6. Vandaag is het donderdag.

Wat voor dag is het over 2023 dagen?

- A. dinsdag B. woensdag C. donderdag D. vrijdag E. zaterdag

7. Een vader, een moeder en hun drie kinderen zijn samen 80 jaar. De twee jongste kinderen zijn 6 en 8 jaar.

Hoe oud waren de ouders en kinderen 7 jaar geleden samen?

- A. 35 B. 36 C. 45 D. 46 E. 66

8. Een houten schutting bestaat uit een aantal verticale planken op een rij. Elk tweetal verticale planken naast elkaar is verbonden door vier horizontale planken. De schutting begint en eindigt met een verticale plank.

Uit hoeveel planken kan de schutting bestaan?

- A. 95 B. 96 C. 97 D. 98 E. 99

9. De vergelijking $\frac{a}{5} = \frac{7}{b}$ moet kloppend gemaakt worden door voor a en b positieve gehele getallen in te vullen.

Hoeveel verschillende combinaties van a en b zijn er mogelijk?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4

10. Olivier heeft 200 spelletjes schaak gespeeld en daarvan 49% gewonnen.

Hoeveel spelletjes moet hij nog minstens schaken om zijn winstpercentage tot precies 50% te verhogen?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4

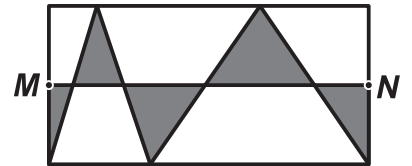
11. Noure gaat water besparen. Ze doucht een kwart minder lang.

Tevens draait ze de kraan minder open, waardoor ze ook een kwart minder water verbruikt.

Hoeveel is haar waterbesparing bij een douche?

- A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{7}{16}$ E. $\frac{1}{2}$

12. In de rechthoek hieronder zijn de punten M en N de middens van twee zijden.



Welk deel van de oppervlakte van de rechthoek is grijs?

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{3}$ E. $\frac{1}{2}$

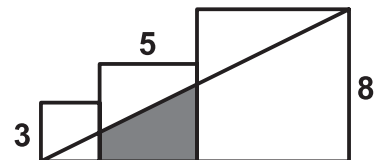
13. Een touw van 95 meter lang wordt in drie stukken geknipt.

Elk stuk is de helft langer dan het vorige stuk.

Hoeveel meter is de lengte van het langste stuk?

- A. 36 B. 42 C. 45 D. 46 E. 48

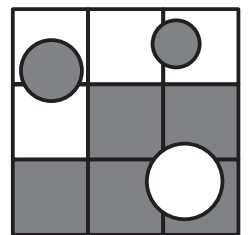
14. In de figuur zie je drie vierkanten, met zijden 3, 5 en 8.



Wat is de oppervlakte van het grijze trapezium?

- A. 13 B. $\frac{55}{4}$ C. $\frac{61}{4}$ D. $\frac{65}{4}$ E. $\frac{69}{4}$

15. Een vierkant met een zijde van 30 is verdeeld in negen gelijke kleinere vierkanten. De drie cirkels hebben stralen van 5 (de onderste), van 4 (bovenaan links) en van 3 (bovenaan rechts).

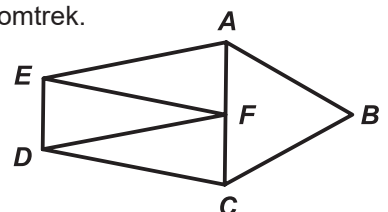


Wat is de oppervlakte van het grijze gebied?

- A. 400 B. $500 - 25\pi$ C. 500 D. $400 + 50\pi$ E. $500 + 25\pi$

16. De vijfhoek $ABCDE$ is verdeeld in vier driehoeken met allemaal dezelfde omtrek.

Driehoek ABC is gelijkzijdig en AEF , DFE en CDF zijn drie identieke gelijkbenige driehoeken.



Hoeveel keer zo groot is de omtrek van vijfhoek $ABCDE$ als de omtrek van driehoek ABC ?

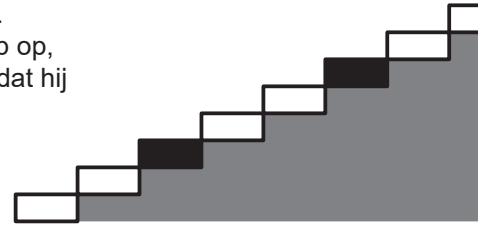
- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{5}{3}$ D. 2 E. $\frac{5}{2}$

17. Op een tafel staat een toren van blokken, genummerd van 1 tot en met 90. *Diewertje* bouwt een nieuwe toren. Zij neemt telkens het bovenste stapeltje van drie blokken van de oude toren en zet deze, zonder het stapeltje te draaien, boven op de nieuwe toren.

90	3
89	2
88	1
4	85
3	90
2	89
1	88

Hoeveel blokken komen er in de nieuwe toren tussen de blokken 39 en 40?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4
-
18. Iedere derde trede van een trap van 2023 treden is zwart geverfd. Hiernaast zie je de eerste treden van de trap. *Xander* loopt de trap op, trede voor trede. Je weet niet met welk been hij begint, maar wel dat hij om en om met zijn linker- of zijn rechterbeen op een trede stapt.

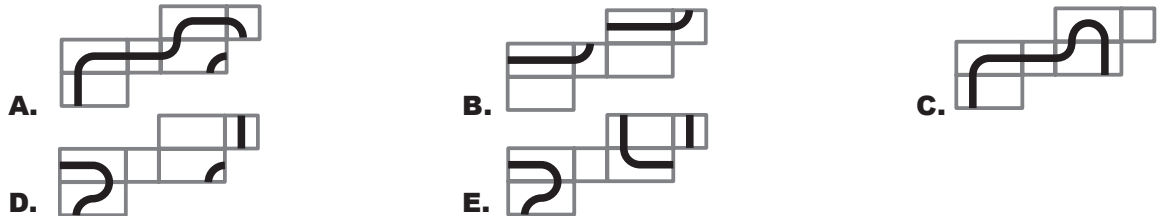


Hoeveel keer stapt hij met zijn rechterbeen op een zwarte trede?

- A. 0 B. 333 C. 336 D. 337 E. 674

19. *Nassim* heeft op een balk een gesloten kronkellijn getekend.

Welke uitslag kan **niet** van deze balk zijn?

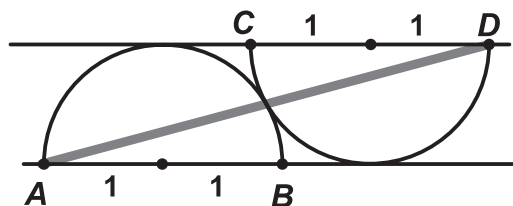


20. We noemen een getal van twee cijfers **machteloos** als geen van zijn cijfers is te schrijven als de macht van een geheel getal met een exponent groter dan 1. Het getal 53 is bijvoorbeeld machteloos, maar het getal 54 niet omdat $4 = 2^2$.

Welke van de volgende getallen is een gemeenschappelijke deler van het kleinste en het grootste machteloze getal?

- A. 3 B. 5 C. 7 D. 11 E. 13
-
21. We berekenen het gemiddelde van vijf verschillende priemgetallen. Het antwoord blijkt een geheel getal te zijn.
- Wat is dan het kleinst mogelijke antwoord?
- A. 2 B. 5 C. 6 D. 12 E. 30

22. Twee gelijke halve cirkels van straal 1 raken elkaar. De middellijnen *AB* en *CD* zijn evenwijdig en raken de andere cirkel, zie de figuur.



Hoe groot is AD^2 ?

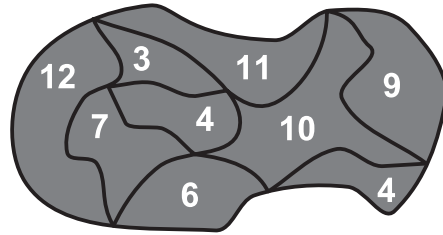
- A. $5 + 2\sqrt{3}$ B. 9 C. 12 D. $8 + 4\sqrt{3}$ E. 16
-
23. We maken een rij niet-negatieve gehele getallen. We beginnen met 2, 0, 2, 3. Elk volgend getal is het kleinste gehele getal ongelijk aan de vorige vier getallen in de rij.
- Welk getal is het 2023^e in deze rij?
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4

- 24.** Uit de rechthoek met hoekpunten $(0, 0)$, $(100, 0)$, $(100, 50)$ en $(0, 50)$ wordt de cirkel met middelpunt $(75, 30)$ en straal 10 gesneden. Vervolgens wordt een lijn door $(75, 30)$ getekend die het restant van de rechthoek in twee delen met gelijke oppervlakte verdeelt.

Wat is de helling (richtingscoëfficiënt) van deze lijn?

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

- 25.** Hiernaast zie je de plattegrond van een park. Het park is verdeeld in een aantal gebieden. In elk gebied staat de omtrek van dat gebied.



Wat is de omtrek van het park?

- A. 22 B. 28 C. 32 D. 36 E. iets anders

- 26.** Anouk wil de gehele getallen 1 tot en met 9 in de negen vakjes hieronder schrijven.

	1		6					
--	---	--	---	--	--	--	--	--

Voor elk drietal vakjes naast elkaar moet de som van de getallen een drievoud zijn. De getallen 1 en 6 heeft ze al ingevuld.

Op hoeveel manieren kan Anouk de rest nu nog invullen?

- A. 9 B. 12 C. 15 D. 18 E. 24

- 27.** Als Sila alleen maar belt, dan duurt het 32 uur voor haar volledig opgeladen mobiel weer leeg is. Als ze alleen maar internet, dan duurt dat 20 uur. Als ze de mobiel niet gebruikt, dan duurt het 80 uur voor dat deze weer leeg is. Vanmorgen stapte Sila met haar mobiel halfvol geladen op de trein. In de trein heeft ze een tijdje geïnternet, even lang getelefoneerd en ook even lang haar mobiel niet gebruikt. Toen ze de trein uitstapte, was haar mobiel net leeg.

Hoeveel uur heeft Sila in de trein gezeten?

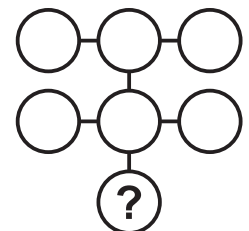
- A. 12 B. 15 C. 16 D. 18 E. 22

- 28.** Van een getal van drie cijfers wordt de som van de cijfers afgetrokken. De uitkomst is een getal van drie gelijke cijfers.

Voor hoeveel getallen van drie cijfers kan dit?

- A. 2 B. 10 C. 20 D. 30 E. 40

- 29.** In elke cirkel staat een getal van één cijfer. De getallen zijn allemaal verschillend. De producten van de getallen in de cirkels op een lijn zijn voor alle drie de lijnen hetzelfde.



Welk getal staat er in de cirkel met het vraagteken?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6 E. 8

- 30.** Je mag in deze tabel van elk vakje naar elk naburig vakje (links, rechts, omhoog of omlaag) gaan. Je mag vaker in een vakje komen.

B	A	N
A	N	A
N	A	N

Op hoeveel manieren kun je dan het woord BANANA maken?

- A. 14 B. 28 C. 56 D. 84 E. iets anders