

WereldWijde WiskundeWedstrijd
W4Kangoeroe

DONDERDAG
18 MAART 2021

WWW.W4KANGOEROE.NL

© Stichting Wiskunde Kangoeroe

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



www.education.ti.com



www.smart.be



www.schoolsupport.nl



www.idpremiums.nl



www.mathplay.eu



www.ru.nl



www.platformwiskunde.nl



www.museumboerhaave.nl

1. Welke van de volgende getallen is het grootst?

A. $20 \cdot 21$

B. $202 \cdot 1$

C. 202^1

D. $2^0 \cdot 2^1$

E. $(2^0)^{21}$

2. Een park heeft de vorm van een gelijkzijdige driehoek. In het park zijn drie wandelpaden. De lengtes van de wandelpaden zijn respectievelijk P , Q en R , zoals in de figuur hiernaast is aangegeven.



Welke van de volgende beweringen is juist?

A. $P < Q < R$

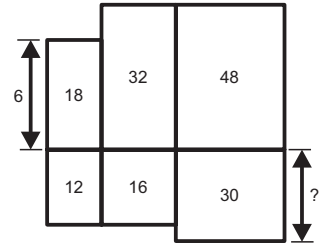
B. $P < R < Q$

C. $P < Q = R$

D. $P = R < Q$

E. $P = Q = R$

3. Zes rechthoeken zijn tegen elkaar aangeschoven als in de figuur. In alle rechthoeken staan de oppervlaktes in cm^2 geschreven. De rechthoek linksboven heeft een hoogte van 6 cm.



Wat is de hoogte in cm van de rechthoek rechtsonder?

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7,5

E. 10

4. In de rust van een handbalwedstrijd staan de bezoekers voor met 9–14. In de tweede helft scoort het thuisteam twee keer zoveel goals als de bezoekers, waardoor het de wedstrijd met één goal verschil wint.

Wat was de eindstand?

A. 20–19

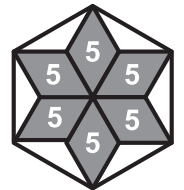
B. 21–20

C. 22–21

D. 23–22

E. 24–23

5. Zes congruente ruiten van 5 cm^2 vormen samen een ster. De uiteinden van de ster worden verbonden, waardoor een zeshoek ontstaat. Zie de figuur.



Wat is de oppervlakte in cm^2 van de zeshoek?

A. 36

B. 40

C. 45

D. 48

E. 60

6. Van een jazzband zijn de saxofonist, de trompettist en de zangeres even oud. De overige drie leden van de band zijn respectievelijk 19, 20 en 21 jaar oud. De gemiddelde leeftijd van de zes leden van de band is 21 jaar.

Hoe oud is de zangeres?

A. 20

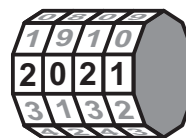
B. 21

C. 22

D. 23

E. 24

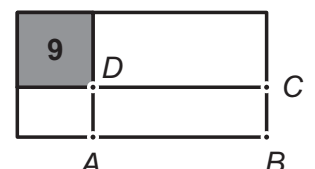
7. Het slot van mijn fietsketting is een cijferslot. Als ik naar de voorkant van het slot kijk, dan zie ik:



Wat zie ik aan de achterkant van het slot?



8. Een rechthoek met een omtrek van 30 cm wordt door twee lijnen verdeeld in een vierkant van oppervlakte 9 cm^2 en een rechthoek $ABCD$. Zie de figuur.



Wat is de omtrek in cm van rechthoek $ABCD$?

A. 14

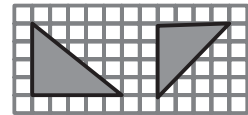
B. 16

C. 18

D. 21

E. 24

9. Louise heeft op ruitjespapier drie driehoeken getekend. Precies twee daarvan zijn gelijkbenig, precies twee zijn er rechthoekig en er zijn er precies twee met gelijke oppervlakte. Hiernaast zie je twee van de driehoeken van Louise.



Welke van de volgende vijf driehoeken kan de derde zijn?



10. Jos neemt een getal in gedachten. Als hij er $\frac{1}{10}$ van af haalt, dan komt er hetzelfde uit als wanneer hij het getal met $\frac{1}{10}$ vermenigvuldigt.

Welk getal heeft Jos in gedachten genomen?

- A. $\frac{1}{100}$ B. $\frac{1}{11}$ C. $\frac{1}{10}$ D. $\frac{11}{100}$ E. $\frac{1}{9}$

11. Op oudejaarsavond heeft Rob tien sterretjes achter elkaar afgestoken. Toen van het eerste sterretje nog een tiende over was, stak hij het tweede aan. Toen van het tweede nog een tiende over was, stak hij het derde aan, enzovoort. Elk sterretje brandde met dezelfde snelheid en precies twee minuten lang.

Hoe lang hebben er sterretjes gebrand?

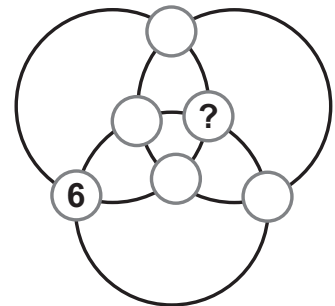
- A. 16 minuten en 40 seconden
 B. 17 minuten
 C. 18 minuten
 D. 18 minuten en 12 seconden
 E. 18 minuten en 20 seconden

12. Ahmed gaat een trap van 8 treden op. Elke stap neemt hij 1 of 2 treden. De zesde trede is kapot, dus daar mag hij niet op komen.

Op hoeveel verschillende manieren kan Ahmed op de 8^e trede komen?

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9 E. 10

13. In de zes kleine cirkels worden de getallen 1 tot en met 6 ingevuld. Er is begonnen met 6. Voor elk van de grote cirkels geldt dat de getallen op deze cirkels dezelfde som moeten krijgen.



Welk getal moet op de plaats van het vraagteken komen?

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

14. Op een kleine school zijn er maar vijf klassen. Elke klas heeft alleen maar meisjes of alleen maar jongens. De klassen hebben respectievelijk 9, 15, 17, 19 en 21 leerlingen. Een van de klassen heeft vandaag een excursie. Daarom zijn er nu drie keer zoveel meisjes als jongens op school.

Uit hoeveel leerlingen bestaat de klas die op excursie is?

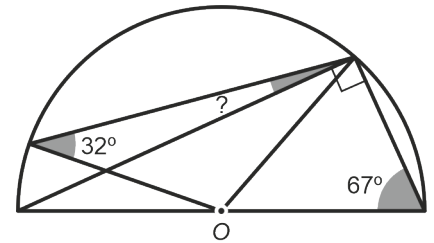
- A. 9 B. 15 C. 17 D. 19 E. 21

15. Het getal 2021 heeft de eigenschap dat bij deling door een van de getallen 6, 7, 8 en 9 de rest telkens 5 is.

Hoeveel getallen kleiner dan 2021 hebben dezelfde eigenschap?

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

16. In de halve cirkel met middelpunt O zijn drie hoeken gegeven, een van 32° , een van 67° en een rechte hoek.



Hoeveel graden is de grijze hoek met het vraagteken?

- A. 9 B. 11 C. 16 D. 17,5 E. 18

17. Vijf auto's staan aan de start voor een race:



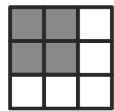
Iedere keer dat een auto een andere auto inhaalt, krijgt de auto een punt.
De auto's finishten als volgt:



Hoeveel punten zijn er in totaal minstens uitgedeeld?

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9 E. 10

18. In een 3×3 vierkant wordt een aantal keren een 2×2 deelvierkant bedekt, zoals in het bovenste vierkant hiernaast. Na afloop wordt in elk vakje opgeschreven hoe vaak het vakje bedekt is geweest, zoals je kunt zien in het onderste vierkant. Sommige getallen zijn helaas niet te zien.

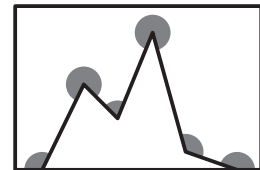


■	18	■
■	47	■
13	■	?

Welk getal staat in het vakje met het vraagteken?

- A. 14 B. 15 C. 16 D. 17 E. 19

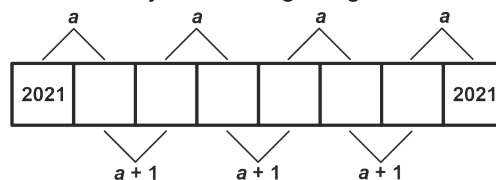
19. In de figuur hiernaast zijn zes hoeken aangegeven.



Hoeveel graden zijn deze hoeken samen?

- A. 360 B. 900 C. 1080 D. 1120 E. 1440

20. In elk van de acht vakjes van deze rij staat een getal geschreven.

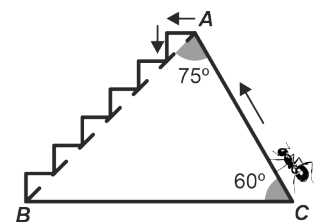


Getallen in twee vakjes naast elkaar zijn samen of a of $a + 1$ zoals in de figuur aangegeven. In de twee vakjes aan de uiteinden van de rij staat 2021.

Welk getal moet a zijn?

- A. 4041 B. 4042 C. 4043 D. 4044 E. 4045

21. Juffrouw *Mier* beklimt een heuvel via de weg CA en daalt daarna via de trap AB weer af. Zie de figuur.
We delen de lengte van de weg CA door de lengte van de trap AB .



Wat is de uitkomst van $CA : AB$?

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

22. Van drie getallen a , b en c is bekend dat $a + b + c = 0$ en $abc = 78$.

Waarom is dan $(a + b)(b + c)(c + a)$ gelijk?

- A. -156 B. -78 C. -39 D. 78 E. 156

- 23.** We nemen het kleinste positieve gehele getal waarvan de som van de cijfers gelijk is aan 2021. Bij dit getal tellen we 2021 op.

Wat is de som van de cijfers van het getal dat we dan krijgen?

- A.** 10 **B.** 12 **C.** 19 **D.** 28 **E.** 2021

- 24.** Drie jongens speelden een woordspelletje. Ze schreven allemaal tien woorden op. Voor een woord dat ze alle drie hebben opgeschreven kregen ze geen punten. Hadden precies twee jongens een zelfde woord, dan kregen beide jongens één punt voor dat woord. Voor een woord, dat door precies één jongen werd opgeschreven, kreeg die jongen drie punten. Na afloop bleken de drie jongens allemaal een andere score te hebben gehaald. *Sam* haalde 19 punten, de laagste score. *Colin* haalde de meeste punten.

Hoeveel punten haalde *Colin*?

- A.** 21 **B.** 22 **C.** 23 **D.** 24 **E.** 25

- 25.** Er liggen 2021 ballen op een rij, genummerd van 1 tot en met 2021. Er zijn rode, groene, gele en blauwe ballen. Van iedere vijf ballen achter elkaar is precies één rood, één geel en één blauw. Na iedere rode bal volgt er een gele bal. De ballen met de nummers 2, 20 en 202 zijn allemaal groen.

Wat is de kleur van de bal met nummer 2021?

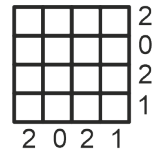
- A.** blauw **B.** geel **C.** groen **D.** rood **E.** kun je niet weten

- 26.** a en b zijn allebei het kwadraat van een geheel getal. Het verschil $a - b$ is een priemgetal.

Welke van de volgende getallen kan b zijn?

- A.** 100 **B.** 144 **C.** 256 **D.** 900 **E.** 10000

- 27.** In de 4×4 tabel moeten de hokjes wit of zwart worden gekleurd. Naast elke rij en onder elke kolom staat het aantal hokjes dat zwart moet worden.



Op hoeveel manieren kan de tabel dan worden gekleurd?

- A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 5 **E.** meer dan 5

- 28.** Van hoeveel positieve getallen van 5 cijfers is het product van die cijfers gelijk aan 1000?

- A.** 10 **B.** 20 **C.** 30 **D.** 40 **E.** 60

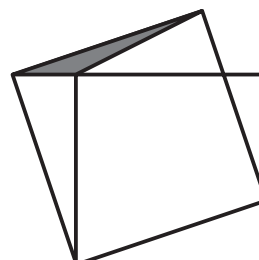
- 29.** *Sila* heeft acht geldstukken, allemaal met een ander geheel gewicht. Zij gaat viertallen geldstukken wegen met een balans. Telkens twee op de linker schaal en twee op de rechter schaal. Iedere keer is het tweetal met daarbij het zwaarste geldstuk van de vier het zwaarst.



Wat is het kleinst mogelijke gewicht van het zwaarste geldstuk dat *Sila* heeft?

- A.** 8 **B.** 12 **C.** 21 **D.** 34 **E.** 128

- 30.** Het kleinste vierkant in de figuur heeft oppervlakte 16. De grijze driehoek heeft oppervlakte 1.



Wat is de oppervlakte van het grootste vierkant?

- A.** 17 **B.** $17\frac{1}{2}$ **C.** 18 **D.** $18\frac{1}{2}$ **E.** 19