

WIZPROF 2017



WWW.WAKANGOEROE.NL

Veel succes en vooral
veel plezier.

© Stichting Wiskunde Kangoeroe

© Stichting Wiskunde Kangoeroe



rekenmachine is niet toegestaan



je hebt 75 minuten de tijd



alleen potlood, gum en kladpapier zijn toegestaan



uitslag en prijzen komen medio mei op school



26 maart komen de antwoorden op de site



22 april komen de uitwerkingen op de site

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

zwijzen
www.zwijzen.nl

NEMO Science Center
www.e-nemo.nl

TEXAS INSTRUMENTS
www.education.ti.com

keep on playing
SMART GAMES
www.smart.be

Sanders
www.sanderspuzzelboeken.nl

Schoolsupport
www.schoolsupport.nl

Math Plus
www.mathplus.nl



www.hp-prime.nl

ID Premiums Relatiegeschenken & Promotieartikelen
www.idpremiums.nl

INDEPENDENT
FELICTE
www.ru.nl

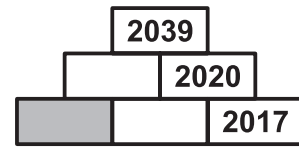
platform wiskunde nederland
www.platformwiskunde.nl

Denksport
www.denksport.nl



www.museumboerhaave.nl

1. Als je de getallen in twee vakjes naast elkaar optelt, dan krijg je het getal in het vakje er direct boven.



Welk getal komt er in het grijze vakje te staan?

- A. 15 B. 16 C. 17 D. 18 E. 19

2. Een groep meisjes staat in een kring. *Eva* is het vijfde meisje links van *Laura* en het achtste meisje rechts van *Laura*.

Hoeveel meisjes staan er in de kring?

- A. 11 B. 12 C. 13 D. 14 E. 15

3. *Martin* speelt competitieschaak. Van de vijftien wedstrijden die hij dit seizoen tot nu toe heeft gespeeld, heeft hij er negen gewonnen. *Martin* moet nog vijf wedstrijden spelen. Stel dat hij deze alle vijf wint.

Hoeveel procent van de wedstrijden heeft *Martin* dit seizoen dan gewonnen?

- A. 60 B. 65 C. 70 D. 75 E. 80

4. De figuur hiernaast is gemaakt door twee witte en twee grijze sterren op elkaar te leggen. De oppervlaktes van de sterren zijn 1 cm^2 , 4 cm^2 , 9 cm^2 en 16 cm^2 .



Hoeveel cm^2 van de grijze sterren is zichtbaar?

- A. 9 B. 10 C. 11 D. 12 E. 13

5. *Eveline* heeft 24 euro. Ieder van haar drie zussen heeft 12 euro. Ze geeft ieder van haar zussen een aantal euro's. Nu hebben alle vier meisjes evenveel.

Hoeveel euro heeft *Eveline* ieder van haar zussen gegeven?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 6

6. Een wiel rolt over een aantal toppen.

Wat is de baan van het middelpunt van het wiel?



7. *Peter* schrijft 'Kangoeroe' op zijn Engels op een doorzichtig stuk glas. Hij klapt het stuk glas om over de rechterzijde. Daarna draait hij het over 180° .

KANGAROO

Wat ziet *Peter* dan?



8. Een cirkel van straal 1 rolt over een lengte 11π van START naar FINISH.



Hoe ziet de cirkel er uit als hij in FINISH is aangekomen?



9. Van de gasten (mannen, vrouwen en kinderen) op een bruiloftsfeest was $\frac{1}{8}$ deel kind. Van de volwassen bruiloftsgasten was $\frac{3}{7}$ deel man.

Hoeveelste deel van de bruiloftsgasten was vrouw?

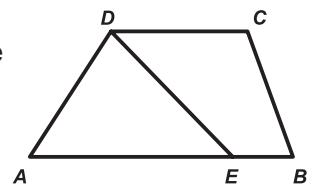
- A. $\frac{3}{7}$ B. $\frac{25}{56}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{4}{7}$ E. $\frac{5}{8}$

10. Mijn leraar heeft een doos met stickers: 203 rode, 117 witte en 28 blauwe. Ik mag, zonder te kijken, een aantal stickers pakken. Ik wil er in elk geval drie van dezelfde kleur.

Hoeveel stickers moet ik daarvoor minstens pakken?

- A. 3 B. 6 C. 7 D. 28 E. 203

11. Het trapezium $ABCD$ wordt door het lijnstuk DE verdeeld in twee stukken met gelijke oppervlakte. AB is evenwijdig met CD , de lengte van AB is 50, de lengte van CD is 20. E ligt op de zijde AB .



Hoe lang is AE ?

- A. 25 B. 30 C. 35 D. 40 E. 45

12. Hoeveel natuurlijke getallen N hebben de eigenschap dat N of $N+20$, maar niet beide, een getal van 4 cijfers is?

- A. 19 B. 20 C. 38 D. 39 E. 40

13. *Tycho* gaat een hardloopschema maken. Hij wil iedere week drie dagen hardlopen, telkens op dezelfde dagen. Hij wil nooit twee dagen achter elkaar hardlopen.

Hoeveel verschillende schema's kan *Tycho* maken?

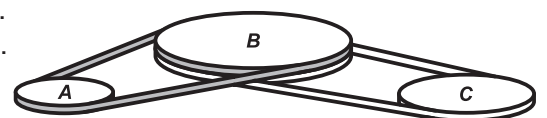
- A. 6 B. 7 C. 9 D. 10 E. 35

14. Drie opeenvolgende positieve gehele getallen worden gekwadrateerd. De kwadraten worden vervolgens opgeteld. Het antwoord is 770.

Wat is het grootste van de drie natuurlijke getallen?

- A. 13 B. 15 C. 17 D. 19 E. 21

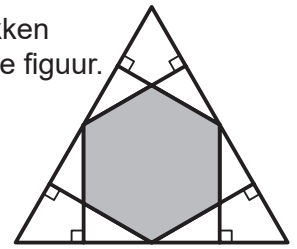
15. Een aandrijvingssysteem bestaat uit twee banden en drie raderen A , B en C . De banden draaien om de raderen zonder te slippen. Rad B draait 4 keer rond als rad A 5 keer ronddraait. Rad B draait 6 keer rond als rad C 7 keer ronddraait. De omtrek van rad C is 30 cm.



Hoeveel cm is de omtrek van rad A ?

- A. 27 B. 28 C. 29 D. 30 E. 31

16. Van de middens van een gelijkzijdige driehoek worden loodlijnen getrokken naar de andere zijden. Zo ontstaat de regelmatige grijze zeshoek van de figuur.



Welk deel van de oppervlakte van de gelijkzijdige driehoek is grijs?

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{1}{2}$ E. $\frac{2}{3}$

17. Vier broers zijn verschillend van lengte, van klein naar groot zijn de achtereenvolgende lengteverschillen telkens hetzelfde. *Sietse* is kleiner dan *Adam*, maar groter dan *Hielke*. *Benjamin* is kleiner dan *Hielke*. *Sietse* is 184 cm groot. De gemiddelde lengte is 178 cm.

Hoeveel cm is *Benjamin* groot?

- A. 160 B. 166 C. 172 D. 184 E. 190

18. Tijdens onze vakantie heeft het zeven keer geregend. Als het 's ochtends regende, was het 's middags droog. Als het 's middags regende, was het 's ochtends droog. Er waren vijf droge ochtenden en zes droge middagen.

Hoeveel dagen heeft onze vakantie ten minste geduurd?

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10 E. 11

19. *Samir* wil in deze tabel getallen invullen. Hij wil dat de getallen in elk 2x2 vierkant dezelfde som hebben. Hij heeft al drie getallen ingevuld.

3		1
2		

Welk getal komt in het grijze vak?

- A. 0 B. 1 C. 4 D. 5 E. kun je niet weten

20. Op een dobbelsteen staan de getallen -3, -2, -1, 0, 1 en 2. Je gooit twee keer en vermenigvuldigt de uitkomsten.

Wat is de kans dat dit product negatief is?

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{11}{36}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{13}{36}$ E. $\frac{1}{2}$

21. Vier kinderen hebben allemaal een verschillende leeftijd. Ze zijn allemaal jonger dan 18 jaar. Het product van hun leeftijden is 882.

Wat is de som van hun leeftijden?

- A. 23 B. 25 C. 27 D. 31 E. 33

22. Zeven positieve gehele getallen a, b, c, d, e, f en g staan op een rij. Elk tweetal getallen naast elkaar verschilt 1 of -1. De som van de zeven getallen is gelijk aan 2017.

Welk getal kan gelijk zijn aan 286?

- A. alleen a of g B. alleen b of f C. alleen c of e D. alleen d E. elk van hen

23. Een getal van twee cijfers wordt drie keer achter elkaar opgeschreven. We krijgen dan een getal van zes cijfers.

Waardoor is dit getal van zes cijfers zeker deelbaar?

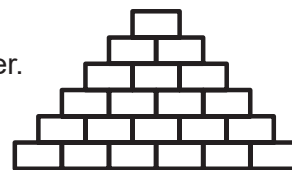
- A. 2 B. 5 C. 7 D. 9 E. 11

- 24.** *Fiona* wil speciale wachtwoorden maken. Ze moeten uit zeven cijfers bestaan. Elk cijfer komt even vaak voor als het cijfer waard is. Gelijke cijfers staan altijd bij elkaar. Goede wachtwoorden zijn bijvoorbeeld 4444333 en 1666666.

Hoeveel wachtwoorden kan *Fiona* maken?

- A.** 5 **B.** 7 **C.** 10 **D.** 12 **E.** 13

- 25.** *Gregor* wil in de figuur in elk vakje een getal schrijven. Het getal in een vakje moet de som zijn van de getallen er direct onder. *Gregor* wil zoveel mogelijk oneven getallen in de figuur schrijven.



Hoeveel oneven getallen kan *Gregor* dan in de figuur schrijven?

- A.** 13 **B.** 14 **C.** 15 **D.** 16 **E.** 17

- 26.** *Lisa* heeft een veelhoek waarvan alle hoeken kleiner zijn dan 180° . Ze telt alle hoeken op, op één na, en vindt daardoor de som 2017° .

Hoe groot is de hoek die *Lisa* heeft overgeslagen?

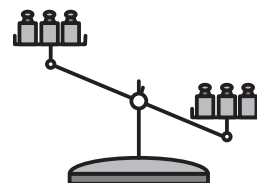
- A.** 37° **B.** 53° **C.** 97° **D.** 127° **E.** 143°

- 27.** Dertig dansers staan in een kring en kijken allemaal naar een van hun burens. De dansers die elkaar aankijken zeggen "Hallo" tegen elkaar. Dat blijken er tien te zijn. De instructeur van de dansers geeft het commando "Keer om". Alle dansers keren zich om. De dansers die elkaar nu aankijken zeggen ook "Hallo" tegen elkaar.

Hoe vaak wordt er de tweede keer "Hallo" gezegd?

- A.** 8 **B.** 10 **C.** 15 **D.** 20 **E.** kun je niet weten

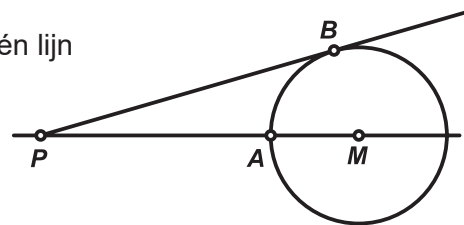
- 28.** Op beide schalen van een balans worden willekeurig drie gewichten geplaatst. Het resultaat zie je in het plaatje. De gewichten waren 101, 102, 103, 104, 105 en 106 gram.



Hoe groot is de kans dat het gewicht van 106 gram op de zwaardere rechterschaal is gezet?

- A.** 75 % **B.** 80 % **C.** 90 % **D.** 95 % **E.** 100 %

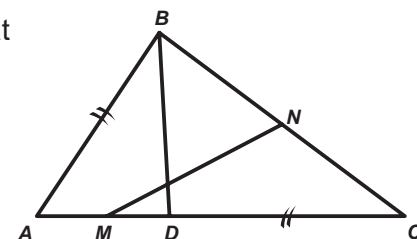
- 29.** *A* en *B* liggen op een cirkel met middelpunt *M*. *P* is een punt buiten de cirkel zodanig dat *P*, *A* en *M* op één lijn liggen en de afstand *PA* een natuurlijk getal is. Ook de straal *BM* is een natuurlijk getal. De lijn *PB* raakt de cirkel (dus *BM* staat loodrecht op *PB*) en $PB = PA + 8$.



Hoeveel waarden zijn er mogelijk voor de straal *BM*?

- A.** 0 **B.** 2 **C.** 4 **D.** 6 **E.** 8

- 30.** Op de zijde *AC* van driehoek *ABC* ligt een punt *D* zodanig dat *CD* en *AB* even lang zijn. De punten *M* en *N* zijn de middens van *AD* en *BC*.



Als $\angle NMC = \alpha$, hoe groot is dan $\angle BAC$?

- A.** 2α **B.** $90^\circ - \alpha$ **C.** $45^\circ + \alpha$ **D.** $90^\circ - \frac{1}{2}\alpha$ **E.** 60°