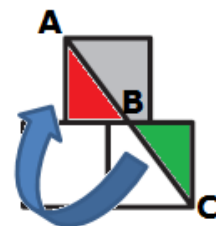
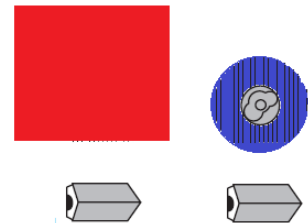


Uitwerkingen wizBRAIN 2015

1. **A** Zie de paraplu: het "kleiner-teken" in de 'K' moet naar de 'S' toe wijzen, niet er van af.
2. **B** De korte zijde van de kleine rechthoeken is $\frac{10}{2} = 5$ cm, de lengte van de grote rechthoek is daarom $5 + 10 + 5 = 20$ cm.
3. **E** $2,015 \approx 2$ en $510,2 \approx 500$
4. **B** De paren tegenoverliggende zijanten hebben de getallen 1 en 3, 2 en 4, 5 en 6.
5. **A** De rit van Groningen naar Utrecht duurt $2 \cdot 60 + 10 = 130$ minuten, de rit van Assen naar Utrecht $130 - 35 = 95$ minuten.
6. **B** De driehoek heeft omtrek $6 + 10 + 11 = 27$, de zijde van de gelijkzijdige driehoek is $\frac{27}{3} = 9$.
7. **E** Het prisma dat Nassim krijgt is driehoekig. Bij het vouwen komt WX tegen WU (dus X tegen V) en XY tegen UV .
8. **A** Minstens vijf meter van het hok van Pluto is in het rode gebied, nooit verder dan vijf meter van de boom is in het blauwe gebied.
9. **D** $\frac{2011}{1} = 2011$; $\frac{2012}{2} = 1006$; $\frac{2013}{3} = 671$; $\frac{2014}{4} = \frac{1007}{2} = 503,5$; $\frac{2015}{5} = 403$.
10. **C** B is het midden van AC , dus zijn de rode en de groene driehoek even groot.
11. **D** $5 \text{ m} = 4 \cdot 125 \text{ cm}$, dus het wiel gaat vier keer per seconde rond. In vijf seconden dus $5 \cdot 4 = 20$ keer.
12. **C** Op elke dag van de week moet er nu een jongen jarig zijn, er zitten dus 7 jongens in de klas. In elke maand moet er nu een meisje jarig zijn, er zitten dus 12 meisjes in de klas. Totaal zitten er nu $7 + 12 = 19$ leerlingen in de klas, morgen 20.
13. **B** Als je alle getallen optelt, dan krijg je 24. Om op 0 uit te komen, moeten de getallen met een '+' optellen tot 12. Dat kan met twee keer een '+': $2 - 0 - 1 + 5 - 2 - 0 - 1 + 5 - 2 - 0 - 1 - 5$.





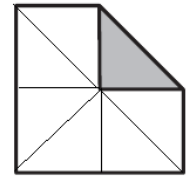
14. B

15. C

takken 5 blaadjes	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
takken 2 blaadjes en 1 bloem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
aantal blaadjes in bos	50	47	44	41	38	35	32	29	26	23	20

16. C Stel er zijn 100 kandidaten. Zij scoren samen $100 \cdot 6 = 600$ punten. De 60 geslaagde kandidaten scoren samen $60 \cdot 8 = 480$ punten. De $100 - 60 = 40$ niet geslaagde kandidaten scoren samen $600 - 480 = 120$ punten, gemiddeld $\frac{120}{40} = 3$.

17. C In de figuur rechts is te zien dat de oppervlakte van de vijfhoek $\frac{7}{8}$ deel van die van het vierkant is. De opeenvolgende gehele getallen zijn dus 7 (vijfhoek) en 8 (vierkant).

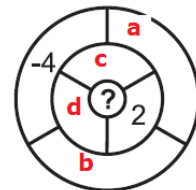


18. B Tim telt twee keer de lengte en één keer de breedte op, Tom twee keer de breedte en één keer de lengte. Drie keer lengte plus breedte is dus gelijk aan $44 + 40 = 84$. Lengte plus breedte is dan $\frac{84}{3} = 28$ en de omtrek is daarom $2 \cdot 28 = 56$ cm.

19. B Op elke vierkante meter (= 100 dm^2) valt 15 liter (= 15 dm^3) water. Dat is een hoogte van $\frac{15}{100} = 0,15$ dm, ofwel 1,5 cm.

20. B Alle leerlingen geven een verschillend antwoord, dus heeft maximaal één leerling het goed geraden. Het aantal makers is dus 0 of 1. Ali of Bert heeft het daarom goed geraden en het huiswerk gemaakt. Het aantal makers is daarom minstens 1, dus precies 1.

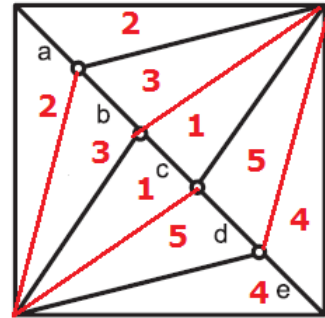
21. E Het gebied met het getal -4 grenst aan de gebieden a , b , c en d . De getallen daarin hebben dus som -4 , kort opgeschreven: $a + c + d + b = -4$. Voor het gebied met het getal 2 geldt net zo: $a + c + ? + d + b = 2$. Maar dan moet $? + -4 = 2$, zodat $? = 6$.



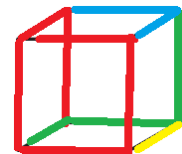
22. C Stel de getallen op de kaarten a en b tellen op tot 57: $a + b = 57$. Als je één kaart vervangt, dan krijg je een keer $a + c = 70$, nog een kaart vervangen geeft een keer $b + c = 83$. Dan is $a + b + c = 105$, immers $2a + 2b + 2c = (a + b) + (a + c) + (b + c) = 57 + 70 + 83 = 210$. Hieruit volgt $c = (a + b + c) - (a + b) = 105 - 57 = 48$. Net zo $b = 35$ en $a = 22$. Het grootste getal wat op de kaarten kan staan is dus 48.

23. A De dieren met het "middengewicht" (de niet-lichtste en niet-zwaarste dieren) moeten samen 15% van het totale gewicht wegen. Het gemiddelde gewicht van de lichtste dieren is 12,5% van het totale gewicht. De dieren met het middengewicht wegen dus minimaal 12,5% van het totale gewicht. Er kan dus maar één dier zijn met het middengewicht. Totaal zijn er daarom $2 + 1 + 3 = 6$ kangoeroes.

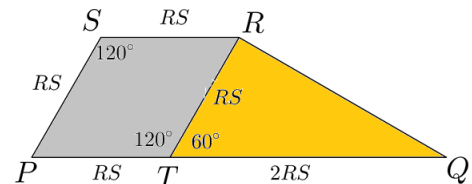
- 24. D** Alle driehoeken hebben dezelfde hoogte h ten opzichte van de diagonaal. Dus driehoeken aan beide kanten van hetzelfde stuk van de diagonaal moeten dezelfde oppervlakte hebben. De ontbrekende oppervlaktes van de driehoeken kun je berekenen: de driehoeken aan één kant van de diagonaal hebben samen een oppervlakte van 15 cm^2 . Dit geeft de oppervlakten in de figuur hiernaast. Nu zie je dat deel d van de diagonaal het langst moet zijn.



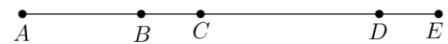
- 25. D** Geef de stukjes allemaal een eigen kleur. In de figuur hiernaast kun je dan zien dat het met vier stukjes kan. Minder stukjes kan ook niet: in elk hoekpunt komen drie ribben samen, dus moet elk hoekpunt begin- of eindpunt zijn van een stukje. Je hebt daarom minstens $\frac{8}{2} = 4$ stukjes nodig.



- 26. B** Trek door R een lijn evenwijdig aan PS . Zo ontstaat het parallellogram $PQRT$. Hierin zijn $\angle S$ en $\angle T$ beiden 120° . Maar dan is de gele hoek $\angle T = 60^\circ$. De gele driehoek is nu een $1 - 2 - \sqrt{3}$ - driehoek met een hoek van 60° . In zo'n driehoek is $\angle R = 90^\circ$ en $\angle Q = 30^\circ$.



- 27. E** Noem de punten van links naar rechts A, B, C, D en E . Dan is de afstand tussen A en E de grootste, dus $AE = 22$. Maar dan moeten ook $AB + BE = 22$, $AC + CE = 22$ en $AD + DE = 22$: er zijn dus drie paren met som 22. Omdat alleen $2 + 20 = 22$ en $5 + 17 = 22$ moet nu ook $k = 22 - 6 = 16$, $k = 22 - 8 = 14$, $k = 22 - 9 = 13$ of $k = 22 - 15 = 7$. Verder is $AB + AC + AD + AE + BC + BD + BE + CD + CE + DE = AB + (AB + BC) + (AB + BC + CD) + (AB + BC + CD + DE) + BC + (BC + CD) + (BC + CD + DE) + CD + (CD + DE) + DE = 4AB + 6BC + 6CD + 4DE$, dus even. Maar $2 + 5 + 6 + 8 + 9 + k + 15 + 17 + 20 + 22 = 104 + k$ is alleen even als k het is. Vanwege het feit dat k tussen 9 en 15 moet liggen volgt uit het voorgaande dat $k = 14$.



- 28. C** Er zijn zeven plaatsen waar het ontbrekende cijfer kan staan: voor het eerste opgeschreven cijfer of na elk opgeschreven cijfer. Voor het ontbrekende cijfer zijn er tien mogelijkheden. Dit geeft $7 \cdot 10 = 70$ mogelijke telefoonnummers. Maar als het extra cijfer gelijk is aan het cijfer ervoor of erna, dan tel je het telefoonnummer twee keer, bv. als 01223456 en als 01223456. Dat kan gebeuren met elk van de zes cijfers, dus heb je zes nummers dubbel geteld. Als je dat niet doet, dan hou je er $70 - 6 = 64$ over.

29. C Als je door een getal d deelt, dan is de grootste rest die je kunt krijgen gelijk aan $d - 1$. Maar als een deling zo'n rest geeft, dan is 2016 wel deelbaar door d . Het grootste getal kleiner dan 1001 waardoor je 2016 kunt delen is 672. De deling van 2015 door 672 is dus $2015 = 2 \cdot 672 + 671$. Grotere getallen op 2015 delen gaat ook 2 keer, maar de rest wordt dan kleiner. De grootste rest is dus 671.

30. D Als 1 en 2 dezelfde kleur hebben, dan weet je de kleuren van de andere getallen ook allemaal, zie mogelijkheid 1 en 2 in de tabel hieronder. Als 1 en 2 verschillende kleuren hebben, dan kunnen 1 en 3 weer dezelfde kleur hebben. Ook dan weet je de kleur van de andere getallen, zie mogelijkheid 3 en 4. Blijven over de mogelijkheden waarbij 1 en 2 verschillende kleuren hebben, maar niet. In deze gevallen moet 4 dezelfde kleur hebben als 2 en 3: anders zou 5 twee verschillende kleuren moeten hebben, de eerste kleur omdat $5 = 1 + 4$ en de andere omdat $5 = 2 + 3$.

mogelijkheid	1	2	3 = 1 + 2	4 = 1 + 3	5 = 1 + 4 = 2 + 3	6 = 1 + 5 = 2 + 4	7 = 1 + 6 = 2 + 5 = 3 + 4
1	r	r	r	r	r	r	r
2	g	g	g	g	g	g	g
3	r	g	r	r	r	r	r
4	g	r	g	g	g	g	g
5	r	g	g	g	g	g	g
6	g	r	r	r	r	r	r