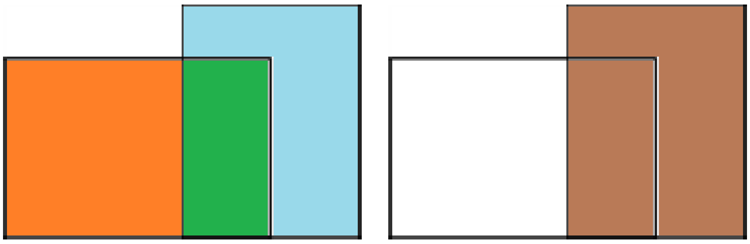
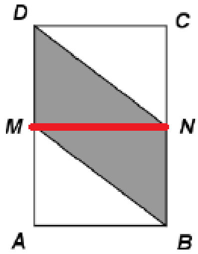
Uitwerkingen wizBRAIN 2014

1. C





2. A Het rode lijnstuk in het plaatje hiernaast laat zien dat de oppervlakte van vierhoek MBND de helft is van die van rechthoek ABCD.

3. E De twee getallen zijn 1 en 36.

4. D De grote driehoek heeft oppervlakte 2, het vierkant oppervlakte 1 en de kleine driehoekjes elk oppervlakte 0,5. Dus de vogel heeft oppervlakte $0{,}5 + 1 + 0{,}5 + 2 + 1 + 0{,}5 + 0{,}5 = 6$.

5. B 2 liter is $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ deel van de inhoud van de emmer. Er kan dus $4 \times 2 = 8$ liter in de emmer.

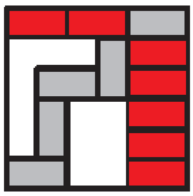
6. D De eerste donderdag is op zijn laatst 7 maart, dus de derde donderdag is op zijn laatst 21 maart.

7. A $2014 \times 2014 : 2014 - 2014 = 2014 - 2014 = 0$

8. C De oppervlakte is $5 \times 8 - 4 \times 1 = 36$ cm^2.

9. A Jack heeft per twee weken 3 lessen meer. De periode duurt dus $5 \times 2 = 10$ weken.

10. E Daan heeft voor het ‘kruis’ $1 + 5 + 1 = 7$ kubusjes gebruikt. Voor een grote kubus heeft hij $3 \times 3 \times 3 = 27$ kubusjes nodig, dus 20 extra.



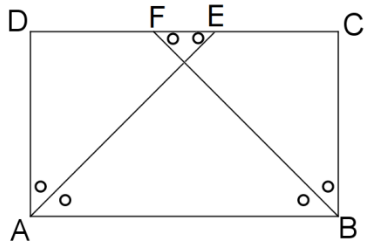
11. D De zijde van het vierkant is drie keer de lengte van een rechthoekje en zes keer de breedte, zie het plaatje. De rechthoek is dus 8 bij 4 cm en heeft oppervlakte $8 \times 4 = 32$ cm^2.

12. C De eerste klok wijst ongeveer 1:25 of 5:07 aan, de tweede klok 4:37 of 7:23, de derde 8:00 of 11:40 en de vierde klok wijst ongeveer 2:51 of 10:14.

13. B $44 \times 777 = 4 \times 11 \times 7 \times 111 = 28 \times 11 \times 111$;
$55 \times 666 = 5 \times 11 \times 6 \times 111 = 30 \times 11 \times 111$;
$77 \times 444 = 7 \times 11 \times 4 \times 111 = 28 \times 11 \times 111$;
$88 \times 333 = 8 \times 11 \times 3 \times 111 = 24 \times 11 \times 111$;
$99 \times 222 = 9 \times 11 \times 2 \times 111 = 18 \times 11 \times 111$.

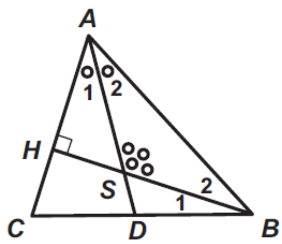
14. D De hieronder geel gemaakte kralen kan Timo pakken.

15. E De figuur heeft zeven hokjes, dus vier hokjes tegen de klok in is hetzelfde als drie hokjes met de klok mee. Het hartje en de pijl blijven dus altijd even ver van elkaar.



16. A De hoek o moet 45° (de helft van 90°) zijn. Maar dan is ook hoek AED 45°: driehoek AED is gelijkbenig. Maar dan is DE = AD = 6 en moet EC = $11 - 6 = 5$. Net zo is CF=6, daarom is EF = 1.

17. C Samen hebben de jongens $8 + 10 + 12 + 17 + 21 + 22 = 90$ minuten nodig. Als beide douches de hele tijd bezet zijn, dan kost het douchen 45 minuten. Maar er is geen combinatie van de gegeven getallen die 45 oplevert. 46 lukt wel: $21 + 17 + 8 = 46$.



18. C In driehoek AHB moet $90° + \mathrm{oo} + \angle B_2 = 180°$, dus $\angle B_2 = 90° - \mathrm{oo}$.
In driehoek ASB moet $\mathrm{o{+}oooo} + \angle B_2 = 180°$, dus $\mathrm{o{+}oooo} + 90° - \mathrm{oo} = 180°$, zodat $\mathrm{ooo} = 90°$ en $\mathrm{o} = 30°$.

19. D *Als er 50 goudstukken minder waren, dan kreeg iedereen 5 goudstukken minder*. Dus zijn er 10 piraten. *Als er vier piraten minder waren geweest, dan kreeg iedereen 10 goudstukken meer*. Dus de vier piraten kregen samen $6 \times 10 = 60$ goudstukken. Ieder van de vier piraten kreeg dus $60:4 = 15$ goudstukken. De 10 piraten kregen samen $15 \times 10 = 150$ goudstukken.

20. D $B + E = 800$ en $B + C = 900$, dus is $C = E + 100$. Evenzo is $B = A + 100$. $1000 \leq C + E = 2E + 100$, dus $E \geq 450$ en $C \geq 550$ gram. Maar dan is $B \leq 900 - 550 = 350$ en $A \leq 700 - 450 = 250$ gram. Van deze vier is C dus de zwaarste. Uit $B + C = 900$ en $B + D \geq 1000$ volgt dat D zwaarder is dan C.

21. E 9 kan niet in het middenvakje staan: dan zouden de overige nu nog lege vakjes de buren zijn. Daarin komen dan de getallen 5, 6, 7 en 8, maar die zijn opgeteld veel meer dan 15. Aan de rand kan 9 alleen maar in het vakje tussen de vakjes met 3 en 4 staan. Maar dan moet de 8 in het middenvakje en krijgt daarom 5, 6, 7 en 9 als buren.

22. A Als je de eerste kubus en de laatste kubus van figuur 1 vergelijkt, dan zie je dat aan de achterkant van de zwarte kwartcirkel een klein "driehoekje" staat.

23. E Het gemiddelde is 0,7 keer het grootste getal. Het kleinste moet daarom 0,4 keer het grootste getal zijn. Het gemiddelde is dus $0{,}7 : 0{,}4 = 1{,}75$ keer zo groot als het kleinste getal.

24. D Stel x is het aantal puzzels dat beide meisjes hebben opgelost. Dan hebben ze allebei $60 - x$ als enige opgelost. Samen hebben ze daarom $(60 - x) \cdot 4 + (60 - x) \cdot 4 + x \cdot 5 = 480 - 3x$ punten gehaald.
Dus $480 - 3x = 312$ waaruit volgt $x = 56$.

25. B In het laatste $\frac{1}{3}$ deel van de tijd reed hij $\frac{1}{4}$ deel van de afstand. In het eerste gedeelte reed hij in $\frac{1}{3}$ deel van de tijd $\frac{3}{4}/2 = \frac{3}{8}$ deel van de afstand. De verhouding van de snelheid is dus $\frac{3}{8} : \frac{1}{4}$, ofwel $3 : 2$.

26. D De driehoeken DSA en BSA hebben dezelfde hoogte bij bases DS en BS, dus moet $DS = 2 \cdot BS$. Ook driehoeken ACD en BCD hebben dezelfde hoogte bij basis CD, dus dezelfde oppervlakte. Maar dan zijn de oppervlaktes van de driehoeken ADS en BCS ook gelijk.
Driehoeken DSC en BSC hebben ook dezelfde hoogte bij bases DS en BS, dus is de oppervlakte van driehoek DSC $2 \cdot 10 = 20$. Vierhoek ABCD heeft dus een oppervlakte $10 + 5 + 20 + 10 = 45$.

27. B In de tabel hieronder staat per vraag wie 'ja' of 'nee' heeft geantwoord. Hiermee kun je de aantallen vinden van de onderste rij.

vraag	ridder	knecht	jonkvrouw		totaal ja	dus nee
ridder?	ja	ja	ja	nee	17	8
jonkvrouw?	nee	ja	nee	ja	12	13
knecht?	nee	nee	ja	nee	8	17
aantal	5	4	8	8		

28. C De kleinste collectie die mag krijg je door 11 oneven veelvouden van 13 en 2 even veelvouden van 13 te nemen. Als het grootste getal zo klein mogelijk moet zijn, moet je dus $1 \cdot 13$, $3 \cdot 13$, …, $21 \cdot 13$ en bijvoorbeeld $2 \cdot 13$ en $4 \cdot 13$ nemen. Het grootste getal is dan $21 \cdot 13 = 273$.

29. E In de tabel hieronder zie je een mogelijke serie sprongen waarbij de kikker op alle bladeren gaat zitten (begin in 1, spring naar 2, daarna naar 3, enzovoort).

2	12	3	11
6	8	5	7
15	13	16	14
1	9	4	10

30. B In de vier hoeken heb je sowieso een grijze driehoek aan de rand. Als dat de enige grijze driehoeken aan de rand zouden zijn, dan ziet het vierkant er aan de buitenkant uit als hiernaast. In dat geval moeten in de nog niet ingevulde 9 hokjes ook telkens een witte driehoek komen. Deze moeten paarsgewijs tegen elkaar aan komen, maar 9 is niet deelbaar door 2. De figuur hiernaast kan dus niet. Er moet daarom nog zeker een grijze driehoek aan de rand komen. Maar dan lukt het ook, zie hieronder. Er komen dus minstens 5 grijze driehoeken aan de rand.