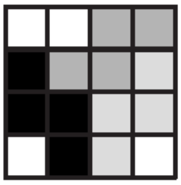
Uitwerkingen wizBRAIN 2013

1. E 

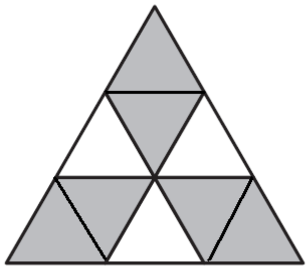
2. E Het getal is 38: 24 = 3 x 8. Tel je de cijfers op, dan krijg je 3 + 8 = 11.

3. C De vetgedrukte kaarsen in de volgende tabel branden na 55 minuten:

begin	0	10	**20**	**30**	**40**	**50**	60
eind	40	50	**60**	**70**	**80**	**90**	100

4. C 2x5 =10, 2x7 = 14, 5x7 = 35 en 2+5+7 = 14

5. D Door diagonalen te tekenen in de ruiten, wordt de grote driehoek opgedeeld in negen gelijke driehoeken, allemaal met oppervlakte 1.

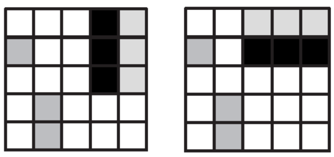


6. C Als je vijf ballen pakt, dan kun je vijf verschillende kleuren pakken. Pak je daarna een zesde bal, dan moet dat er wel een zijn van eenzelfde kleur als je al gepakt hebt.

7. A 7 kg zout en 193 kg water geeft samen 200 kg zeewater. 1000 kg zeewater is 5 keer zoveel en bevat dus 5x7 = 35 kg zout.

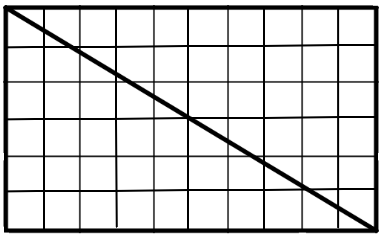
8. E 0,2 kinderen gemiddeld per gezin betekent dat vijf gezinnen samen 0,2x5=1 kind hebben; 1,2x5=6; 2,2x5=11; 2,4x5=12 en 2,5x5=12,5. Maar vijf gezinnen met in totaal 12,5 kinderen kan niet.

9. E Zie hiernaast: verticaal zijn er 3x2 = 6 mogelijkheden (hier zijn er 2 getekend), horizontaal zijn er 2 mogelijkheden.



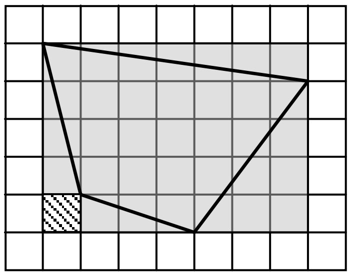
10. D $\frac{3333}{101} + \frac{6666}{303} = 3 \cdot \frac{1111}{101} + \frac{6}{3} \cdot \frac{1111}{101} = 3 \cdot 11 + 2 \cdot 11 = 55$

11. E Kijk naar een halve diagonaal van hoekpunt naar middelpunt: deze gaat 3 vierkantjes omlaag en 5 opzij. De halve diagonaal snijdt als eerste het vierkantje linksboven in tweeën. De halve diagonaal snijdt 4 verticale roosterlijnen en 2 horizontale. Elke keer als hij een roosterlijn snijdt, wordt er één vierkantje meer gesneden. Dat geeft in totaal 1 + 4 + 2 = 7 gesneden vierkantjes. Twee hele diagonalen snijden dus 4x7 = 28 vierkantjes, en dus 60 – 28 = 32 vierkantjes niet.

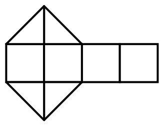


12. C Bedenk dat de rechterkant (de kolom 2-2-1-2) voor Karel links is: hij ziet dus van links naar rechts stapeltjes van 2, 3, 3 en 4 hoog.

13. E Teken een rechthoek om de vierhoek heen (zie hiernaast), deze heeft een oppervlakte van 5x7=35 hokjes. Buiten de vierhoek zie je een gestreept hokje en vier grijze rechthoekige driehoeken. Deze hebben samen oppervlakte 1+ ½x4x1+ ½x3x1+ ½x3x4+ ½x7x1=14 hokjes. De vierhoek heeft een oppervlakte van 35–14=21 hokjes, dus 21x4=84 cm^2.



14. C Probeer de figuurtjes maar eens te vouwen, dan zie je het alleen met C niet lukt om een kubus te krijgen.
Je kunt het ook beredeneren. Bouwplaat C kun je net zo goed zó tekenen (met het rechter stuk naar links verplaatst). En dan is duidelijk dat de driehoekige stukjes elkaar in de weg zitten.



15. B In 2,3,4,5,6 is 40% oneven
In 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26 is 48% oneven
In 2,3,4,5 is 50% oneven
In 3,4,5,6,7 is 60% oneven
Alleen 45% lukt niet.
[Om 45% oneven te krijgen, moeten het eerste en laatste getal even zijn. Als er 2*n*+1 getallen zijn, is het gedeelte oneven getallen $\frac{n}{2n+1}$.
Deze breuk moet gelijk zijn aan $\frac{45}{100}$, wat betekent dat *n* = 4,5.]

16. A De uitkomst van de berekening is het kleinst als de verbindingslijn van het punt met de oorsprong het sterkst daalt. Van de oorsprong naar A ga je het steilst naar beneden.

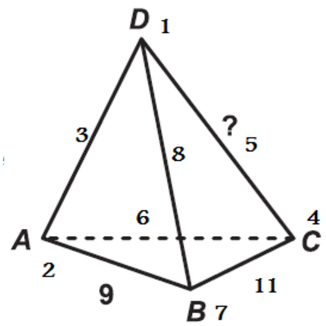
17. C De grootste verschillen krijg je bij het overgaan naar een volgend duizendtal, dus bij 1320 – 2013 (verschil 693) en bij 2310 – 3012 (verschil 702).

18. B Daniëlle is geboren op 12-03-2000, Pjotr op 20-03-2001, Eva op 23-04-2001, Fred op 12-04-2000 en Karel op 20-02-2001. Eva is het laatst geboren, dus de jongste.

19. D Als pannenkoekje 6 wordt gegeten, dan zijn alle pannenkoekjes gebakken, dus kunnen de pannenkoekjes daarna alleen nog maar gegeten worden van hoog naar laag.

20. A Als Fred 4 rondjes heeft gelopen, dan heeft Karel er 4,5 gelopen; precies een half rondje meer. Karel haalt Fred dan dus voor het eerst in.

21. B Je kunt de getallen bijvoorbeeld plaatsen zoals hiernaast.
Je kunt het getal bij CD ook beredeneren. Als volgt.
1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 11 = 56
Het getal dat bij bijvoorbeeld hoekpunt *A* staat, komt vier keer in deze som voor, namelijk in het getal bij *AD*, in het getal bij *AC*, in het getal bij *AD* en bij *A* zelf. Dus is de som van de getallen bij *A*, *B*, *C* en *D* gelijk aan 56 : 4 = 14. Omdat de getallen bij *A* en *B* samen 9 zijn, zijn de getallen bij *C* en *D* samen 14 – 9 = 5.
Bij *CD* staat dus 5.



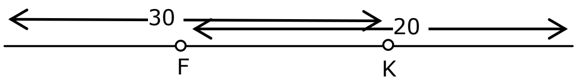
22. B Als Nazali bijvoorbeeld 6 kinderen heeft, hebben die allemaal 5 kinderen en heeft Nazeli dus 6 · 5 kleinkinderen. Kinderen plus kleinkinderen zijn er samen 6 · 6 = 36. We zoeken dus een kwadraat dat tussen 60 en 75 ligt. Dat is 64.
Nazeli is dus 64 jaar.

23. B De omtrek van Δ*ABC* is *AB*+*BC*+*AC* = *AD*+*DB*+*BE*+*EC*+*CF*+*FA* =
AD+*FA*+*DB*+*BE*+*EC*+*CF* =
(omtrek *AFD* – *FD*) + (omtrek *DBE* – *DE*) + (omtrek *CFE* – *FE*) =
omtrek *AFD* + omtrek *DBE* + omtrek *CFE* – omtrek *FED* =
24 + 24 + 12 – 19 = 41

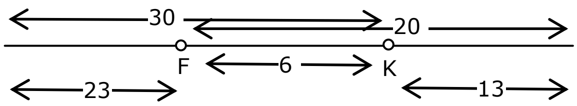
24. E Aanzicht A zie je van voren, B vanaf rechts, C van onderen, D van boven, E is geen aanzicht: de top ligt op een ribbe.

25. C Nummer de bomen 1 t/m 20, dan zouden de nummers 1 t/m 4, 9 t/m 12 en 17 t/m 20 eiken mogen zijn. Dat zijn er 12 stuks. Meer kan ook niet: van de nummers 1, 5, 9, 13 en 17 mogen geen twee opeen-volgende een eik zijn (dan zouden er wel precies drie bomen tussen twee eiken staan), dus kunnen hiervan er maximaal 3 eik zijn. Van deze 5 bomen zijn er dus minstens 2 geen eik. Hetzelfde geldt voor 2, 6, 10 en 18 , voor 3, 7, 11 en 19 en voor 4, 8, 12 en 20. Dus minstens 4×2 = 8 bomen zijn geen eik.

26. B Vóór Fred eindigden 20 lopers; dus na Karel eindigden 1,5 × 20 = 30 lopers.



Als er bijvoorbeeld 6 lopers tussen Fred en Karel finishen,eindigen er 13 vóór Karel en 23 na Fred. 23 is niet het dubbele van 13.



Als er bijvoorbeeld 7 lopers tussen Fred en Karel finishen,eindigen er 12 vóór Karel en 22 na Fred. 22 is niet het dubbele van 12.
Als je zo door gaat, vind je de oplossing: als er 9 lopers tussen Fred en Karel finishen,eindigen er 10 vóór Karel en 20 na Fred. 20 is het dubbele van 10.
Er deden dus 20 + 1 + 9 + 1 + 10 = 41 lopers mee.

27. A In de volgende tabel staan alle mogelijkheden.

mogelijkheid	op A	op B	op C	op D
1	af B	af A	af D	af C
2	af B	af C	af D	af A
3	af B	af D	af A	af C
4	af C	af A	af D	af B
5	af C	af D	af A	af B
6	af C	af D	af B	af A
7	af D	af A	af B	af C
8	af D	af C	af A	af B
9	af D	af C	af B	af A

28. B De rij begint als volgt: 1, -1, -1, 1, -1, -1, 1, -1, -1, 1, -1, -1, ... Per drie getallen is er één 1 en twee -1'en, dus een som -1. Als Eva 2013 getallen optelt, dan krijgt ze 2013/3 = 671 keer -1.

29. D Als Daniëlle niet het laatste cijfer wegstreept, dan moet het antwoord van de optelling even zijn. Dus heeft ze het laatste cijfer weggestreept. Je krijgt dan als antwoord van de optelling 11 x het getal van vier cijfers plus het laatste cijfer
(voorbeeld: 54321+5432 = 54320+1+5432=10x5432+1+5432=

11x5432+1).
Als je 52713 door 11 deelt, dan krijg je 4792 met rest 1. Het getal van vijf cijfers is dus 47921 geweest.

30. C De grootste delers van N zijn (als ze geheel zijn) $\frac{N}{2}$, $\frac{N}{3}$, $\frac{N}{4}$, enz.
Als $\frac{N}{2}$ geen deler is, dan is de som van de grootste drie hooguit $\frac{N}{3}+\frac{N}{4}+\frac{N}{5}$, wat zeker minder is dan $3\cdot\frac{N}{3}=N$. Als $\frac{N}{3}$ geen deler is, dan is de som van de grootste drie hooguit $\frac{N}{2}+\frac{N}{4}+\frac{N}{5}=\frac{10N}{20}+\frac{5N}{20}+\frac{4N}{20}=\frac{19N}{20}$, wat minder is dan N. Dus moeten $\frac{N}{2}$ en $\frac{N}{3}$ er zeker bij zijn, maar dan is N deelbaar door 6.
N kan 30 zijn: de drie grootste delers zijn 15, 10 en 6 en 15+10+6=31.
Aan dit voorbeeld zie je dat de alternatieven A, B, D en E onjuist zijn.