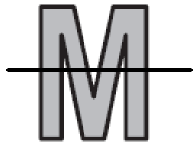
UITWERKINGEN wizBRAIN 2012

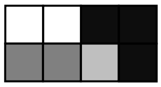
1. **B** Drie extra chocoladerepen kosten zes euro. Elke reep kost daarom 2 euro.

2. **D** 11,11-1,111 = 9,999

3. **C** De 'M' kun je in vijf stukken verdelen, zie het plaatje.
Bij alle andere letters krijg je minder stukken.

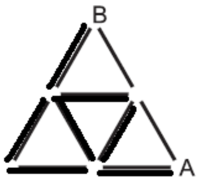


4. **B** De onderste laag blokjes ziet er zó uit:



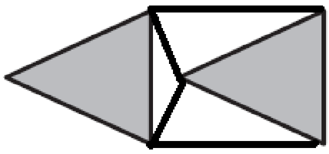
5. **C** 5 – 6 + 6*5 = 29

6. **C** In het plaatje zie je een wandeling van 700 meter. In punt A vertrekken maar twee paden. Als je A hebt verlaten en je zou er nog eens terugkomen, dan moet je om A weer te verlaten minimaal één keer langs een zelfde pad en dat mocht niet. Iets soortgelijks geldt ook voor B. De getekende wandeling is dus een langst mogelijke.

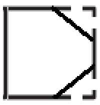
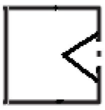
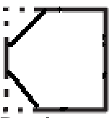
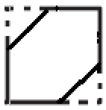


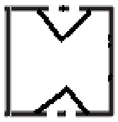
7. **E** (8+8):8+8=10; (1+1):1+1=3,
8x(8+8):8=16; 1x(1+1):1=2,
8+8–8+8=16; 1+1–1+1=2 en
(8+8–8)x8=64; (1+1–1)x1=1, maar
(8+8–8):8=1; (*a*+*a*-*a*):*a*=1 voor ieder positief getal *a*.

8. **B** Vanuit het meest linkse punt kun je helemaal geen goede rechte lijnen trekken, vanuit de andere twee hoekpunten van de linker driehoek kun je er telkens twee trekken zoals in het voorbeeld hiernaast.

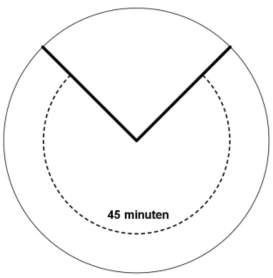


9. **D** Door twee rechte knippen in het vouwsel zoals in de volgende plaatjes zie je dat A, B, C en E wel kunnen.

A:  B:  C:  E: 

In het vouwsel moet je voor D vier rechte knippen maken: 

10. **E**



11. **C** 1357 + 2468 = 3825

12. B Zie de tabel hieronder. De getallen in de vakjes a en b moeten samen 100–10 = 90 zijn. De getallen in de vakjes a, b en c moeten samen 200 zijn, dus het getal in vakje c moet 110 zijn. De getallen in de vakjes b en c moeten samen 300 – 130 = 170 zijn, dus het getal in vakje b is 170 – 110 = 60.

10	a	b	c	130

13. B Neem een kubus (bv. een dobbelsteen) en kantel deze volgens het schema. Dan zie je dat hetzelfde vlak op tafel ligt op de plaatsen 1 en 6.
Je kunt ook het netwerk in gedachten vouwen tot een kubus. Als je 4 als grondvlak kiest, komt bijvoorbeeld 3 op het voorvlak, 2 op de linkerkant en 1 op de achterkant. En 5 komt op de rechterkant, 6 op de achterkant en 7 op de bovenkant.

14. C De hoeken in het driehoekje bij punt B zijn 38°, 180°– 80° = 100° en 180°– 100° – 38° = 42°. De hoeken in het driehoekje bij punt A zijn dan 42°, 180°– 99° = 81° en 180°– 42° – 81° = 57°.

15. C Achterop de kaart "kleiner dan 10" moet het getal 12 staan. Achterop de kaart "oneven" moet een even getal staan, dus moet daar nu het getal 2 staan. Achterop de kaart "deelbaar door 7" moet nu wel de 5 staan. Voor de kaart "groter dan 100" is nu alleen nog maar de 7 over.

16. D Noem de lengte van de zijde van het kleine driehoekje x. Dan is de omtrek van de kleine driehoekjes samen gelijk aan $9x$, de omtrek van de overblijvende grijze zeshoek is $3(6–2x+x)=18 – 3x$. Dit geeft $18 – 3x = 9x$, ofwel $x = 1{,}5$.

17. E Noem de hoogte van de kleinste kubus h cm. Dan zijn de andere kubussen $h+2$, $h+4$, $h+6$ en $h+8$ cm hoog. De twee kleinste zijn samen $h+ h+2 = 2h+2$ cm hoog. Dus moet $2h+2 = h+8$, zodat $h = 6$. De hele stapel is dan 6+8+10+12+14= 50 cm hoog.

18. B 4x4=2x8 en 6x6=4x9

19. C Van de aantallen 1 en 2, 2 en 4, 3 en 6, 4 en 8 mag er telkens maar één. Dus vallen er minimaal 3 van de aantallen af. Het grootste aantal stelende muizen is dus zes, ze stelen dan bv. 1, 3, 5, 7, 8 en 9 stukjes kaas.

20. C Het stuk voor de aardbeien is 15/3 = 5 meter breed. Het stuk voor de boontjes is dus ook 5 meter breed en nu ook 5 meter lang. Het was vorig jaar 5 – 3 = 2 meter lang en had toen een oppervlakte van 5x2 = 10 m^2.

21. D Er zijn zes mogelijke volgorden. We berekenen de omtrek bij elke volgorde:
waar – waar – leugen – leugen: zijde wordt 16 cm, omtrek wordt 64 cm;
waar – leugen – waar – leugen: zijde wordt 20 cm, omtrek wordt 80 cm;
waar – leugen – leugen – waar: zijde wordt 22 cm, omtrek wordt 88 cm;
leugen – waar – waar – leugen: zijde wordt 24 cm, omtrek wordt 96 cm;
leugen – waar – leugen – waar: zijde wordt 26 cm, omtrek wordt 104 cm;
leugen – leugen – waar – waar: zijde wordt 28 cm, omtrek wordt 112 cm.

22. E De snelheid waarmee Emma de 500 meter aflegt is 4+6 = 10 km/u. Emma doet daarom 1/20 uur over de 500 meter. Daan legt in die tijd 1/20x4 = 1/5 km = 200 meter af. Emma ligt dus aan het eind 300 meter voor.

23. C Als je de omtrekken van alle vierhoekjes en alle driehoekjes optelt (25+20), dan heb je de lengtes van de drie lijnstukken twee keer geteld en de zijden van de grote driehoek één keer. Als je de omtrek van de grote driehoek van de som 25+20 afhaalt, dan krijg je dus de lengte van de drie lijnstukjes twee keer. 25+20–19 = 26. De lengtes van de drie lijnstukken samen is dus 26/2 = 13 cm.

24. B 3/4 deel van de mannen is aan het dansen, dus het aantal dansende mannen is een veelvoud van 3. Net zo is het aantal dansende vrouwen een veelvoud van 4. De aantallen zijn gelijk, dus moeten ze beide een veelvoud van 12 zijn, dus 12, 24, 36, ... Als dat aantal minstens 24 is, dan is het aantal mannen minstens 24/3x4=32 en het aantal vrouwen minstens 24/4x5=30. Dat zijn er samen meer dan 50. Het aantal dansende mannen is daarom 12, het aantal dansende vrouwen ook. Samen dus 24.

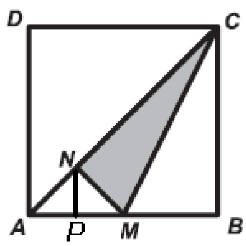
25. D In elk geval heb je de volgende stukjes (mogelijk nog wel gedraaid): 8-11-9; 10-12-9; 3-1-4 en 4-2-5. Aan elkaar past dit alleen maar in de stukken 8-11-9-12-10 en 3-1-4-2-5. Nu moeten alleen de 6 en de 7 er nog bij. Die kunnen niet aan dezelfde kant van een stuk komen, daarom krijg je de volgende kring:
6-3-1-4-2-5-7-10-12-9-11-8-weer 6.

26. E De getallen met deze eigenschap zijn 164, 364, 649 en 816.
164+364+649+816 = 1993

27. De derde driehoek krijg je door de eerste om 9+3 = 12° te draaien, de vierde door de eerste om 27+9+3 = 39° te draaien. De vijfde driehoek krijg je door de eerste om 81+27+9+3 = 120° te draaien, maar dan heb je weer de eerste driehoek. De zesde driehoek krijg je daarna door de eerste om 243+81+27+9+3 = 363°, maar dan krijg je weer de tweede driehoek, enzovoort. Je krijgt dus vier verschillende driehoeken.

28. D Een getal gedeeld door 9 heeft dezelfde rest als de som van de cijfers gedeeld door 9 (bv. 20122012:9 heeft rest 1, en 2+0+1+2+2+0+1+2 = 10 en 10:9 heeft ook rest 1). De rest van het getal 2012....2012:9 is daarom (want 2+0+1+2 = 5) gelijk aan de rest van 2012x5:9 en ook aan de rest van 5x5:9. Deze rest is gelijk aan 7.

29. C Neem voor het gemak *AB* = 4. Dan is oppervlakte *ABCD* = 16. Verder is *AM* = 2. Neem *P* het midden van *AM*. Driehoek *ANM* is een gelijkbenige driehoek (de hoeken bij *A* en *M* zijn beide 45°), dus staat *NP* loodrecht op *AM* en zijn de driehoeken *ANP* en *NPM* ook weer gelijkbenig, zodat *NP* = *AP* = *PM* = 1. De oppervlakte van driehoek *ANM* is dan –x2x1 = 1, de oppervlakte van driehoek MBC = –x2x4 = 4. De oppervlakte van driehoek *ABC* = 8 (de helft van het vierkant). Dus is de oppervlakte van de grijze driehoek gelijk is aan 8 – 1 – 4 = 3. De verhouding van de oppervlakten is dus 3:16.



30. E Stel de getallen in de tabel zijn *a, b, c, d, e, f, g, h* en *i*, zoals in de tabel hiernaast. Dan moet $a\mathrm{x}b\mathrm{x}d\mathrm{x}e = 2$ en ook $d\mathrm{x}e\mathrm{x}g\mathrm{x}h = 2$, dus $a\mathrm{x}b = g\mathrm{x}h$. Uit $a\mathrm{x}b\mathrm{x}c = 1$ en ook $1 = g\mathrm{x}h\mathrm{x}i = a\mathrm{x}b\mathrm{x}i$ volgt nu $c = i$.

a	*b*	*c*
d	*e*	*f*
g	*h*	*i*

Op dezelfde manier volgt nu $a = c = g = i$.
Voor de eerste rij krijgen we dan $a\mathrm{x}b\mathrm{x}a = 1$, dus $b = 1/a^2$. Hetzelfde voor de derde rij, de eerste en de derde kolom: $d = f = h = 1/a^2$.
Voor de tweede rij krijgen we nu $1/a^2\mathrm{x}e\mathrm{x}1/a^2 = 1$, zodat $e = a^4$.
Dit betekent dat $2 = a\mathrm{x}b\mathrm{x}d\mathrm{x}e = a\mathrm{x}1/a^2\mathrm{x}1/a^2\mathrm{x}\ a^4 = a$, en $e = 2^4 = 16$.