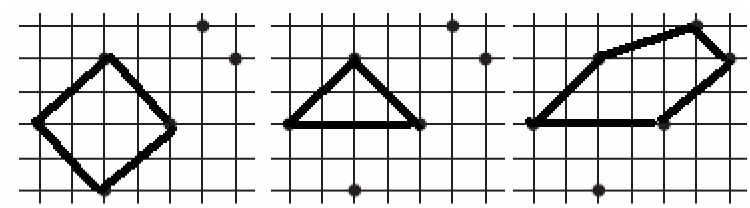
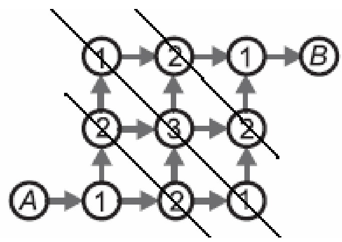
wizPROF

1. **D** 20102010 = 20100000 + 2010= 2010 $\times$ 10000 + 2010 $\times$1
2. **D** 5% van de punten is gelijk aan 1 punt. 100% is gelijk aan 20 punten.
3. **C** De eerste tien getallen van de onderste rij zijn allemaal 10 groter dan die van de bovenste rij. Het laatste getal moet dus 10x10=100 kleiner zijn.
4. **D** De oppervlakte van elk zijvlak van een kubus is 24:6=4 cm^2. De buitenkant van het bouwwerk heeft daarom een oppervlakte van 16x4=64 cm^2.
5. **E** 1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15=120.
6. **D** Het eerste en het derde vouwtje zijn altijd tegengesteld.
7. **A** In de tekeningen hieronder zie je achtereenvolgens een vierkant (is ook een ruit en ook een rechthoek), een rechthoekige driehoek en een vijfhoek. De gelijkzijdige driehoek kan Anton niet tekenen.



8. **B** Zoek het middelste getal in de rij. Het kwadraat daarvan is de som. In de rij 1 + 3 + … + 21 is het middelste getal 11.
9. **E** De dinsdagen moeten dan op de 2^e, de 16^e en de 30^e vallen. De 23^e is dan ook op een dinsdag en de 21^e dus op een zondag.
10. **A** De gemiddelde snelheid is de gelopen afstand gedeeld door de gelopen tijd. Dat is dus voor elke atleet de r.c. van de verbindingslijn van O naar het punt van de atleet. De steilste verbindingslijn heeft de grootste r.c.
11. **D** Lise steekt de rivier een even aantal keren over, ze komt immers terug bij het hotel. Ook steekt ze vanwege de vijf bruggen de rivier minstens vijf eer over.
12. **B** Kijk naar het plaatje hiernaast. Elke “diagonaal” passeer je via één punt. De beide kleine diagonalen leveren dan altijd 2 op voor de som. De grote diagonaal levert 1 of 3 op. Je krijgt dus 1+2+1+2+1=7 of 1+2+3+2+1=9.



13. **C** $\angle$A=360-329=31°. Nu is in driehoek ABE $\angle$E=180-31-18=131°. In driehoek SEC hebben we dan $\angle$E=180-131=49° en $\angle$S=90°. Dan moet $\angle$C=180-49-90=41°.
14. **C** 2010=30x67, dus oma is 67 jaar en daarom geboren in 1943.

15. C $\angle ECD=\angle FCB=60^\circ$, daarom is $\angle DCF=\angle ECB=90^\circ$. DC=CF=1, zodat met Pythagoras volgt dat DF=$\sqrt{2}$.

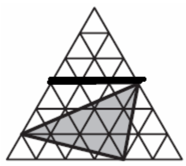
16. D Omdat het product van de cijfers 2 is, heb je één keer het cijfer 2 en zijn alle andere cijfers 1. Je krijgt dan som 2010 met 2008 cijfers 1 en één cijfer 2. Het cijfer 2 kan staan op plaats 1, of op plaats 2, …., of op plaats 2009.

17. C Zo'n gebied wordt begrensd door twee halve cirkels van straal 2 en een kwart cirkel van straal 4. De omtrek is daarom $2 \times ½ \times 2\pi \times 2 + ¼ \times 2\pi \times 4 = 6\pi$.

18. C Tien extra winkelwagentjes maken de rij 2 meter langer, dus elk winkelwagentje maakt een rij 20 cm langer. Een "rij" van één winkelwagentje is daarom 290-9x20=110 cm lang.

19. B De oppervlakte van de linkerdriehoek is gelijk aan die van de grijze gebieden plus 2 x het witte gebied van de rechterfiguur, dus 1+2xwit. Dat moet gelijk zijn aan 1,5 x (1+wit). Daarom moet 0,5xwit=0,5. Het witte gebied heeft oppervlakte 1, de linkerdriehoek 1+2x1 = 3.

20. C Buiten de grijze driehoek kun je vier witte driehoeken zien. De bovenste driehoek is drie keer zo breed en drie keer zo hoog als een klein driehoekje, dus de oppervlakte is 3x3x1= 9 cm^2. Op dezelfde manier kun je de oppervlakte linksboven (3x2x1=6), linksonder (4x1x1=4) en rechtsonder (2x3x1=6) berekenen. De oppervlakte van het grijze gebied is dus 36 – 9 – 6 – 4 – 6 = 11 cm^2.



21. E Met als middelste cijfer 4 heb je 8 getallen: 840, 741, 642, 543, 444, 345, 246 en 147. Op dezelfde manier vind je de volgende tabel:

middelste cijfer	1	2	3	4	5	6	7	8	9
aantal	2	4	6	8	9	7	5	3	1

Het aantal van deze getallen is dus 2+4+…+1=45.

22. B De bovenste twee stroken vormen samen een driehoek die twee keer zo breed en twee keer zo hoog is als de kleine grijze driehoek bovenaan. De oppervlakte van deze driehoek is dus 2x2 = 4 keer zo groot als die van de kleine grijze driehoek, daarom is de oppervlakte van de bovenste witte strook 3 keer zo groot. Net zo vind je dat de oppervlaktes van de andere stroken 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 en 19 keer zo groot zijn. De hele driehoek is dan 1+3+5+7+9+11+13+15+17+19=100 keer zo groot, de grijze stroken zijn samen 1+5+9+13+17=45 keer zo groot.

23. E De 50 getallen met een even exponent zijn een kwadraat. Daarnaast ook nog de 5 getallen met een oneven kwadraat als grondtal (1, 9, 25, 49, 81).

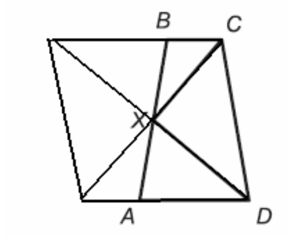
24. C Van de vier inktvissen kan er maar één de waarheid spreken. Er liegen dus minimaal drie. Als ze alle vier zouden liegen, dan zou het aantal armen 4x7 = 28 zijn en de blauwe de waarheid spreken, dat kan dus niet. Dus liegen er precies drie en spreekt er één de waarheid. Het aantal armen is daarom 3x7+8=29 of 3x7+6=27. De rode inktvis liegt dus.

25. D Driehoek OAB is gelijkbenig, dus is $\angle$OBA=7° en $\angle$OAB=180-2x7=166°. In de gelijkbenige driehoek ABC geldt dan $\angle$BAC=180-166=14°, $\angle$ACB=14° en $\angle$ABC=180-2x14=152°. De volgende driehoeken zijn dan gelijkbenig met basishoeken van 21°, van 28°, enzovoort. Dit gaat zo door tot de gelijkbenige driehoek met basishoeken van 84°. Dat zijn 12 driehoeken, de kangoeroe stopt bij de 13^e letter, de M.

26. A De getallen op plaats 2, 4, 6, 8, 10, … zijn 2=4-2, 0=4-4, -2=4-6, -4=4-8, -6=4-10, enzovoort. Het 2010^e getal is daarom 4-2010=-2006.

27. B Per tijdseenheid levert de warmwaterkraan 2/3 volume-eenheden water van 64°, de koudwaterkraan 4/5 volume-eenheden water van 20°. Er komt dan 2/3+4/5=22/15 volume-eenheden water in het bad. De temperatuur is daarom (64x2/3+20x4/5): (22/15) = 40°C.

28. B Verleng de lijnstukken CX, DX, AD en BC zodat je de figuur hiernaast krijgt. Dit is een parallellogram waarin de diagonalen loodrecht op elkaar staan, dus een ruit. Alle zijden zijn dus even lang, waaruit volgt dat AD+BC = 2. De omtrek van het trapezium is daarom 6.



29. D Er is één zwarte streep meer, het aantal strepen is dus oneven. Maar dan moet er een oneven aantal brede en een even aantal smalle strepen zijn. Dit geeft de volgende tabel aan mogelijkheden:

smal	10	6	2
breed	1	3	5
aantal mogelijkheden	11	84	21

30. A Als r de straal en M het middelpunt bij de grote cirkelboog aan de bovenkant is, dan is de afstand van M tot het middelpunt van de linker kleine cirkelboog gelijk aan r-1. Vanuit M moet je r-2 omhoog en 3 naar links. Dus geldt volgens Pythagoras $(r-1)^2 = (r-2)^2+3^2$. Hieruit volgt r=6.