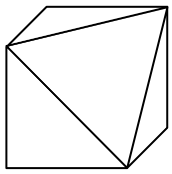
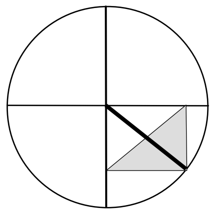
Uitwerkingen Kangoeroe 2004 – versie 2

1. B 2004 – 200 x 4 = 2004 – 800 = 1204
2. E De hoeken van driehoek ACD zijn allemaal 60°, dus moet je over 360° - 60° = 300° draaien.
3. E Terugrekenen. 50 –1 = 49, √49 = 7, 7 x 3 = 21, 21 ÷ 0,5 = 42
4. C In de bovenste rij moet in het tweede vakje een volle cirkel komen. Voor het vraagteken zijn dan alleen nog een vol vierkant en een leeg vierkant over.
5. C (1-2) – (3-4) – (5-6) - ... – (99-100) = -1 - -1 - -1 - -1 - ... - -1 = -1+1+1+...+1= 48
6. A



7. C Uit de route van Fin volgt dat een diagonale sprong gelijk is aan 25÷5 = 5 m. Uit de route van Pin kun je dan met (37-5x5)÷4 de lengte van een verticale sprong berekenen: 3 m. Daarna levert de route van Rin de lengte van een horizontale sprong: (38-6x3)÷5 = 4 m. Dus springt Tin 3x5 + 4x3 + 2x4 = 35 m.
8. A De straal van de cirkel is ook 5 cm, de diameter dus 10 cm.



9. B Voor de eerste smaak heb je 9 keuzes, voor de tweede 8. Dit geeft 9x8 = 72 combinaties. Maar je telt zo elke duosmaak twee keer (Ananas-Banaan is immers hetzelfde als Banaan-Ananas). Er zijn dus 72÷2 = 36 duosmaken te koop.
10. D Stel dat de bodem van de kubus uit rechthoeken van 3 bij 2 dm bestaat. Omdat de bodem een vierkant is, zijn er 2×3 rechthoeken. De onderste laag van de kubus telt dus 6 bakstenen en is 1 dm hoog. Je hebt zes van die lagen nodig om de kubus te maken. Dus 6×6 = 36 bakstenen.
11. C De lengte en de breedte worden beiden 1,1 keer zo groot, de oppervlakte dus 1,1 x 1,1 = 1,21 keer zo groot.
12. D Trek de diagonaal BD. De twee witte 'eilandjes' zijn nu net zo groot als de twee grijze 'eilandjes'. De oppervlakte van het grijze gebied is dus de helft van de oppervlakte van het vierkant.
13. C De vakjes 1, 2 en 3 zijn samen 21, maar hetzelfde geldt ook voor de vakjes 2, 3 en 4. Dus moet er in vakje 1 hetzelfde staan als in vakje 4. Net zo staat er in vakje 2 hetzelfde als in vakje 5 en in vakje 3 hetzelfde als in de vakjes 6 en 9. Dus in vakje 3 staat een 6 en dan moet er in vakje 2 een 8 staan.
14. C Als er meer donderdagen dan dinsdagen zijn, dan moeten 1 januari en 31 december op een donderdag zijn gevallen, een jaar telt immers 365 = 52 x 7 + 1 dagen. Maar dan valt 1 januari het volgend jaar op een vrijdag en komt deze dus het vaakste voor.
15. A 98 uur en 56 minuten is 4 dagen (4 x 24 = 96) en 2 uur en 56 minuten. Harrie begon 2 uur en 56 minuten voor 8.15 uur, dat is 5.19 uur, op donderdag.
16. D Als je de laatste ring weglaat, dan wordt de ketting 4 cm korter. Doe je dit een aantal keren, dan hou je één ring over en die is 6 cm. Het aantal ringen moet dus 1 + 164÷4 = 42 zijn.
17. C 4 = 2 x 2, dus als je alle getallen vermenigvuldigt, dan krijg je het product van een aantal tweeën (maximaal 10). Het enige van de genoemde getallen dat je dan kunt krijgen is 2x2x2x2x2x2x2x2=256.
18. E Grootvader, grootmoeder en de 7 kleinkinderen zijn samen 9 x 28 = 252 jaar. De kleinkinderen zijn samen 7 x 15 = 105 jaar. Grootvader en grootmoeder zijn samen 147 jaar, dus grootvader is 75 en grootmoeder 72 jaar.
19. D Als de tophoek 60° zou zijn, dan had je een gelijkzijdige driehoek en was AB ook 5 cm. Nu de tophoek groter is dan 60°, is ook AB groter dan 5 cm. AB is uiteraard korter dan 5+5=10 cm. Je hebt dus 4 mogelijkheden (AB = 6, 7, 8 of 9)

20. B Bij de volgende stap komt in hoek A het getal 12 en in hoek B het getal 14. Bij de eerste driehoek is getal in A – getal in B gelijk aan 3-5=–2, bij de tweede driehoek 6-4=2 en bij de derde 12-14=-2. Iedere keer verandert de uitkomst van teken. Na de tweede driehoek gebeurt dit nog 1001 keer. We vinden het getal –2.

21. E 4 x 48 = 192 is te weinig, 3x48+1x52=196, 2x48+2x52=200, 1x48+3x52=204 en 4x52 = 208 pagina's. Dus met 4 tijdschriften lukt 212 pagina's niet. Met 5 tijdschriften ook niet, dan heb je minstens 5x48=240 pagina's.

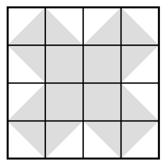
22. C De oppervlakte van de twee driehoeken is samen 36÷3 = 12 cm^2, dus van elk der driehoeken 6 cm^2. De hoogte is 3 cm, dus moet AB = 4 cm: 0,5 x 4 x 3 = 6.

23. B Stel ze moet 30 km fietsen naar het strand. Daar doet ze dan 1 uur over. Terug moet ze ook 30 km fietsen, dat kost dan 3 uur. Ze fietst totaal dus 60 km in 4 uur.

24. C De bovenste getallen vertonen een regelmaat: 1+1=2, 2+2=4, 4+3=7, 7+4=11, enz. Zo doortellend kunnen de volgende getallen boven staan: 1, 2, 4, 7, 11, 16, 22, 29, 37, 46, 56, 67, 79, 92, 106, 121, 137, 154, 172, 191, 211, 232, 254, 277. Het getal 171 kan dus niet in het bovenste hokje staan.

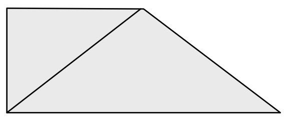
25. A 10000 = 10 x 10 x 10 x 10 = 2 x 5 x 2 x 5 x 2 x 5 x 2 x 5 = (2 x 2 x 2 x 2) x (5 x 5 x 5 x 5) = 16 x 625. 16 + 625 = 641.

26. B Teken drie horizontale en drie verticale lijnstukken als hiernaast. Je ziet dan dat de oppervlakte van de witte delen samen de oppervlakte van drie grijze vierkantjes is. Het hele vierkant is daarmee even groot als 8 grijze vierkantjes. De omtrek van de grijze twaalfhoek is 36 cm, dus de zijde van zo'n grijs vierkantje is 3 cm. De oppervlakte van een grijs vierkantje is 9 cm^2, van het hele vierkant dus 72 cm^2.

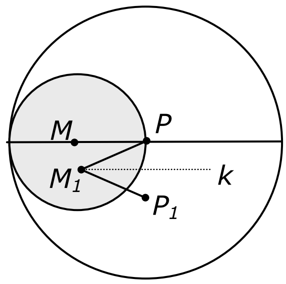


27. B Huisnummer 120 krijgt een kaartje van elke kangoeroe waarvan het nummer een deler is van 120. Dus krijgt 120 een kaartje van de kangoeroes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24, 30, 40, 60 en 120. Dat zijn 16 kaartjes.

28. C De oppervlakte van de driehoek is 0,5x6x8=24 cm^2. De oppervlakte van de figuur is minder, maar zeker meer dan de helft (je kunt deze driehoek niet precies op zichzelf vouwen). De oppervlakte kan inderdaad 18 cm^2 zijn, zoals de figuur hiernaast laat zien.



29. A Noem M het middelpunt van de kleine cirkel. Punt P is bij het begin het middelpunt van de grote cirkel. Als de kleine cirkel een stukje is doorgedraaid, dan is M gedraaid naar M_1 en P ligt nu op P_1. Omdat de straal van de grote cirkel 2 keer de straal van de kleine cirkel is, draait de kleine cirkel 2 keer zo snel, dus is $\angle PM_1P_1 = 2 \times \angle MPM_1$. Als k de deellijn van $\angle PM_1P_1$ is, dan is k dus evenwijdig aan MP. Omdat k loodrecht staat op PP_1, staat PP_1 ook loodrecht op PM. Dit geldt voor elke draaiingshoek, dus is de baan van P een verticale rechte lijn.



30. D Trek de lijnen AH en CG evenwijdig aan k. Dan zijn de driehoeken ABH en CDG precies gelijk. BL = BP + PL = 5+4=9. Maar dan is ook DF = 9 en DM = DF + FM = 9+7 = 16.