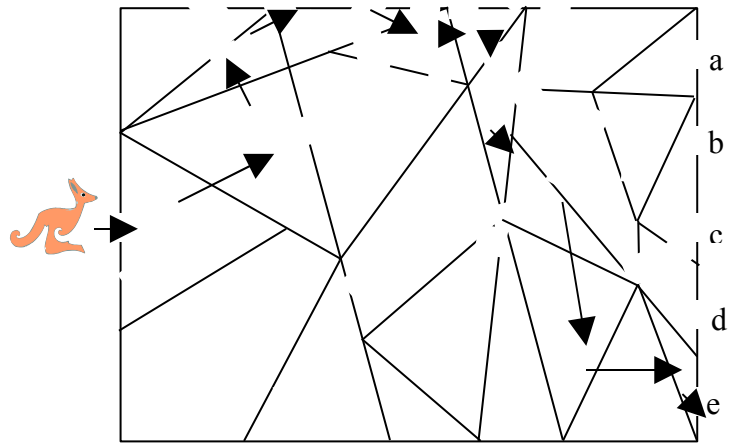


3 pistettä

1. Kenguru astuu sisään sokkeloon. Se saa käydä vain kolmion muotoisissa huoneissa. Mistä se pääsee ulos?

- A) a B) b C) c
D) d **E) e**



2. Kengurukilpailu on pidetty Euroopassa joka vuosi alkaen vuodesta 1991. Niinpä Kenguru-2006 kilpailu on järjestyksessä

- A) 15. **B) 16.** C) 17.
D) 13. E) 14.

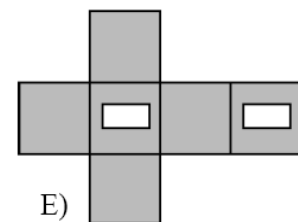
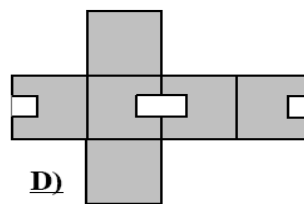
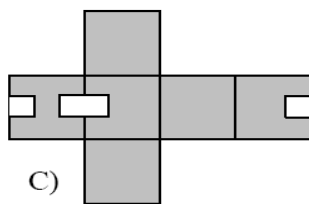
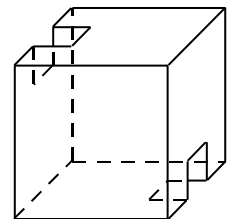
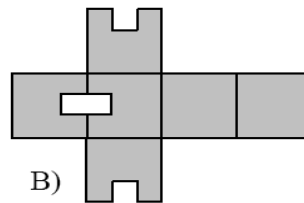
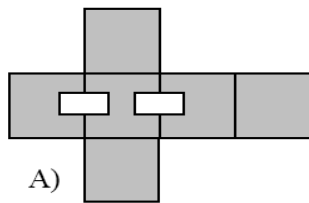
Ratkaisu: $2006 - 1991 + 1 = 16$

3. Laskun $20 \cdot (0+6) - (20 \cdot 0) + 6$ tulos on

- A) 0 B) 106 C) 114 **D) 126** E) 12

Ratkaisu: $20 \cdot (0 + 6) - (20 \cdot 0) + 6 = 20 \cdot 6 - 0 + 6 = 126$

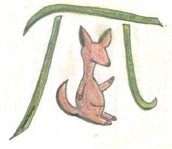
4. Kuvan kuutiossa on kaksi koloa. Mikä tasokuvio saadaan, kun kuution tahkot taitetaan samaan tasoon?



5. Jos Pete-kenguru ponnistaa vasemmalla jalallaan, se hyppää 2 m. Jos se ponnistaa oikealla jalallaan, se hyppää 4 m. Jos se ponnistaa molemmilla jaloillaan, se hyppää 7 m. Mikä on pienin määrä hyppyjä, jotka Pete tarvitsee tasan 1000 metrin matkaan?

- A) 140 **B) 144** C) 175 D) 176 E) 150

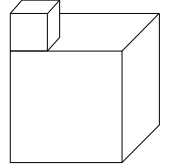
Ratkaisu: $1000 : 7 = 142$, jää 6 eli yksi loikka vasemmalla ja yksi loikka oikealla jalalla.



6. Kuvan rakennelma muodostuu kahdesta kuutiosta, joista pienempi on liimattu isomman päälle. Pienen kuution yhden sivutahkon pinta-ala on 1 cm^2 ja isomman kuution yhden sivutahkon pinta-ala on 9 cm^2 .

Mikä on koko rakennelman pinta-ala?

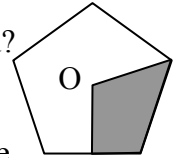
- A) 56 cm^2 **B) 58 cm^2** C) 60 cm^2 D) 62 cm^2 E) 64 cm^2



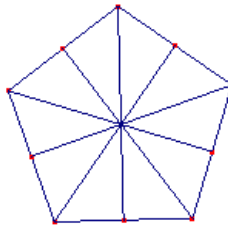
Ratkaisu: Ison kuution pinta-ala on $6 \cdot 9 = 54$ ja pienen 6 , yhteensä $54 + 6 = 60$. Vähennetään $2 \cdot 1$ eli yhteen liimatut kohdat. $60 - 2 = 58$

7. Piste O on viisikulmion keskipiste. Kuinka suuri osa viisikulmiosta on varjostettu?

- A) 10% B) 20% C) 25% **D) 30%** E) 40%



Ratkaisu: Jaetaan 5-kulmio kuvan osoittamalla tavalla kymmeneen osaan. Näistä kolme on tummennettu.



4 pistettä

8. Jos se on sininen, se on ympyrä.
Jos se on neliö, se on punainen.
Se on joko sininen tai keltainen.
Jos se on keltainen, se on neliö.
Se on joko neliö tai ympyrä.

Tämä tarkoittaa: A) Se on punainen
B) Se on punainen ja ympyrä
C) Se on sininen ja neliö
D) Se on sininen ja ympyrä
E) Se on keltainen ja ympyrä

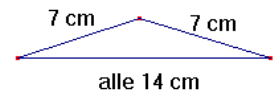
Ratkaisu:

Se on joko sininen tai keltainen. Jos se on keltainen, sen pitäisi olla neliö, mutta neliöt ovat punaisia. Siis sen täytyy olla sininen. Jos se on sininen, se on ympyrä. Sininen ympyrä täyttää kaikki ehdot.

9. Kolmion kaksi sivua ovat kumpikin 7 cm pitkät. Kolmannen sivun pituus senttimetreinä on kokonaisluku. Kuinka monta senttimetriä kolmion piiri (ympärysmitta) voi enintään olla?

- A) 14 cm B) 15 cm C) 21 cm **D) 27 cm** E) 28 cm

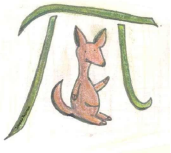
Ratkaisu: $7 + 7 = 14$ on liian pitkä. Siis korkeintaan 13 cm .
Piiri = $7 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 13 \text{ cm} = 27 \text{ cm}$



10. Eräs luku kasvoi 500%, kun se korotettiin neliöön. Mikä tämä luku on?

- A) 5 **B) 6** C) 7 D) 8 E) 10

Ratkaisu: 500% tarkoittaa, että lisää tulee 5 kertaa luku itse, siis yhteensä $6 \cdot \text{luku} = \text{luku}^2$.
Luku on siis 6.



11. Erään kuukauden kolme tiistaita ovat parillisia päiviä. Mikä viikonpäivä on tämän kuukauden 21. päivä?

- A) Keskiviikko B) Torstai C) Perjantai D) Lauantai **E) Sunnuntai**

Ratkaisu: Jos 1. tiistai on 2. päivä, muut tiistait ovat 9., 16., 23. ja 30. Muut päivämäärät eivät ole mahdollisia. Tällöin 21. päivä on sunnuntai.

12. Aleksi, Hannu and Santtu säästivät rahaa ostaakseen teltan. Santtu säästi 60 % teltan hinnasta. Aleksi säästi 40 % teltan jäljellä olevasta hinnasta. Tällä tavalla Hannun osuus hinnasta oli 30 €. Mikä oli teltan hinta?

- A) 50 € B) 60 € **C) 125 €** D) 150 € E) 200 €

Ratkaisu: Hannun 30€ on 60% Hannun ja Aleksin yhteisestä osuudesta. 20% on siis 10€ ja 100% on 50€. Koska Santtu maksoi 60€, Hannun ja Aleksin 50€ on 40%. Täten 4% on 5€ ja edelleen 100% on $25 \cdot 5€ = 125€$.

13. Mummi sanoi lapsenlapsilleen: “Jos paistan 2 piirakkaa teille jokaiselle, minulle jää vielä taikinaa kolmeen piirakkaan. Mutta en voi paistaa teille jokaiselle kolmea piirakkaa, koska silloin taikina ei riitä kahteen viimeiseen piirakkaan.” Kuinka monta lapsenlasta mummilla on?

- A) 2 B) 3 C) 4 **D) 5** E) 6

Ratkaisu: x lastenlasta, $2x + 3 = 3x - 2$, jonka ratkaisu on $x = 5$.

14. Alla on 11 korttia, joissa jokaisessa on kaksi kirjainta.

M	I	S	S	I	S	S	I	P	P	I
K	I	L	I	M	A	N	J	A	R	O

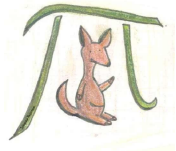
Nyt kortit on sekoitettu ja asetettu uudestaan riviin pöydälle. Mitä nyt lukee alarivillä?

Ratkaisu:

P	S	I	S	I	M	I	S	S	P	I
AR										IMJ O

Kun ensimmäiseen korttiin on lisätty mahdolliset kirjaimet, vain ratkaisut A, B, D ja E ovat enää mahdollisia. Viimeisessä kortissa vain kirjain J eli ratkaisu D on tämän jälkeen mahdollinen.

- A) ANJAMKILIOR B) RLIIMKOJNAA C) JANAMKILIRO
D) ANMAIKOLIRJ E) RAONJMILIKA



5 pistettä

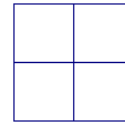
15. Pollyanna rakentelee hammastikuista kuvioita. Kuinka monta tikkua pitää lisätä 30. kuvioon, kun Pollyanna tekee siitä 31. kuvion?

- A) **124** B) 148 C) 61 D) 254 E) 120

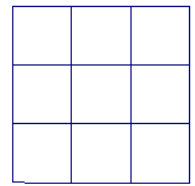
1. kuvio



2. kuvio



3. kuvio



Ratkaisu: Lisäys on aina 4 kertaa kuvion järjestysluku, siis $4 \cdot 31 = 124$

16. Pullo, johon mahtuu $\frac{1}{3}$ litraa, on täytetty $\frac{3}{4}$ sen koko tilavuudesta. Kuinka paljon siinä on nestettä jäljellä, kun 20 cl nestettä on kaadettu siitä pois?

- A) Se on tyhjä **B) 5 cl** C) 7,5 cl D) 13 cl E) 24,5 cl

Ratkaisu: $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} l = \frac{1}{4} l = 25cl, \quad 25cl - 20cl = 5cl$

17. Junassa on veturi ja neljä vaunua, I, II, III ja IV. Ville Veturimies kokoaa junan ratapihalla niin, että veturi tulee eteen ja vaunut sen perään. Ville miettii vaunuille joka päivä uuden järjestyksen. Kuinka monta sellaista järjestystä on, jossa vaunu I on lähempänä veturia kuin vaunu II?

- A) 6 B) 8 C) 10 **D) 12** E) 14

Ratkaisu:

I II III IV I II IV III I III II IV I IV II III I III IV II I IV III II
 III I II IV III I IV II III IV I II
 IV I II III IV I III II IV III I II

tai päättelämällä

Vaunu I ensimmäisenä, muilla vaunuilla $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ tapaa.

Vaunu I toisena, ensimmäisenä voi olla III tai IV, molemmissa tapauksissa II ja jäljellä oleva vaunu voivat olla kummin päin vain, siis $2 \cdot 2 = 4$ tapaa.

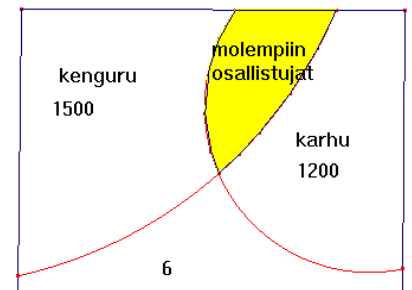
Vaunu I kolmantena, oltava II viimeisenä ja III ja IV tai IV ja III edessä, siis 2 tapaa.

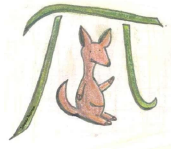
Yhteensä $6 + 4 + 2 = 12$ tapaa.

18. Gallupkyselyyn vastasi 2006 koululaista. Heistä 1500 osallistui Kengurukilpailuun ja 1200 Karhu-cupiin. Kuinka moni heistä osallistui kumpaankin kilpailuun, kun 6 ei osallistunut kumpaankaan kilpailuun?

- A) 300 B) 500 C) 600 **D) 700** E) 1000

Ratkaisu: Jos lasketaan $1500 + 1200 + 6 = 2706$, niin molempiin kilpailuihin osallistuneet on laskettu mukaan kaksi kertaa. Koska oppilaita on yhteensä 2006, molempiin kilpailuihin osallistui siis $2706 - 2006 = 700$ oppilasta.





19. Max ja Moritz ovat piirtäneet ruutupaperille 5 x 5 neliön ja merkinneet pisteillä ruutujen keskipisteet. Sitten he piirsivät kolme esteettä. Pojat yrittävät nyt selvittää, kuinka monta tapaa on kulkea A:sta B:hen. Reitin pitää kulkea pisteestä pisteeseen. Esteitä pitää välttää. Liikkua saa vain oikealle ja alas. Pojat saivat kokeilemalla eri kerroilla erilaisia tuloksia. Mikä niistä on oikein?
A) 6 B) 8 C) 9 D) 11 **E) 12**

12	4	3	2	1
8	1	1	1	1
7	6	3	1	1
1	3	3	2	1
1	1	1	1	1

Ratkaisu: Aloitetaan ruudukon oikeasta alalaidasta. Merkitään sinne luku 1. Siirrytään ylöspäin ja vasemmalle merkiten ruutuihin aina alapuolella ja oikealla puolella olevien lukujen summa. Esteen takana olevia lukuja ei lasketa mukaan. Näin jokaiseen ruutuun saadaan siitä lähtevien reittien määrä.

20. Mikä on ensimmäinen numero pienimmässä luvussa, jonka numeroiden summa on 2006?
A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 **E) 8**

Ratkaisu: Mahdollisimman pienessä luvussa on monta kertaa numero 9 ja ensimmäisenä numerona jotain ehkä muuta.
 $2006 : 9 = 222$, jää 8. Luku on 8999...9 (siis 222 yhdeksikköä numeron 8 jälkeen).

21. Kuvan suorakulmio on jaettu 7 neliöksi. Kaikkien harmaiden neliöiden sivut ovat 8 cm. Kuinka pitkä on suuren valkoisen neliön sivu?
A) 15 cm **B) 18 cm** C) 20 cm D) 24 cm E) 30 cm

Ratkaisu: Merkitään valkoisen neliön sivua x ja pilkullisen neliön sivua y.

Tällöin $x = 3y$ ja $x = 3 \cdot 8 - y = 24 - y$.
Saadaan $3y = 24 - y$, josta $y = 6$ ja edelleen
 $x = 3y = 18$ (cm).

