

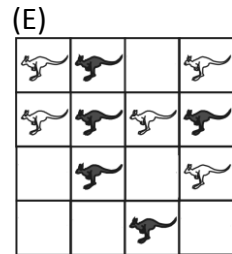
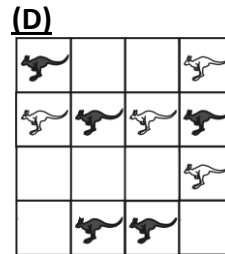
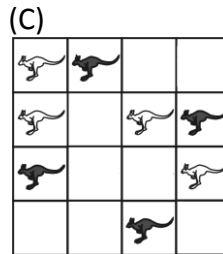
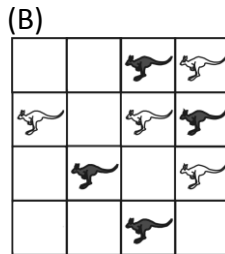
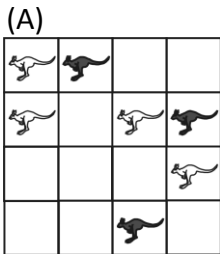


Ratkaisut

3 pistettä

1.

Missä kuviossa mustia kenguruita on enemmän kuin valkoisia kenguruita?

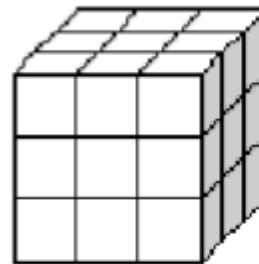


Ratkaisu:

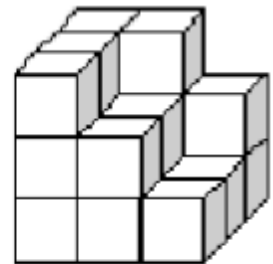
Kuvassa D on 5 mustaa kengurua ja 4 valkoista.

2.

Nelli haluaa rakentaa samanlaisen kuution kuin Tiina (kuva 1). Nelliin kuutio jäi kuitenkin vajaaksi, koska rakennuspalikat loppuivat kesken (kuva 2). Kuinka monta palikkaa Nelli vielä tarvitsee saadakseen kuutionsa valmiiksi?



Kuva 1



Kuva 2

(A) 5

(B) 6

(C) 7

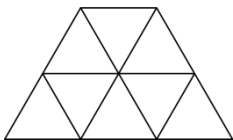
(D) 8

(E) 9

Ratkaisu: Ylimmältä tasolta puuttuu 5 palikkaa ja keskimmäiseltä 2 palikkaa, yhteensä 7 palikkaa.

3.

Kuinka monta kolmiota voit nähdä kuvassa?



(A) 9

(B) 10

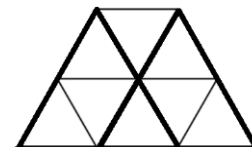
(C) 11

(D) 12

(E) 13

Ratkaisu:

Pieniä kolmioita on 8. Lisäksi kuvassa on kaksi isoa kolmiota, jotka on merkitty paksummalla viivalla oheiseen kuvaan. Yhteensä siis $8 + 2 = 10$ kolmiota.





Ratkaisut

4.

Lontoon olympialaisissa 2012 Yhdysvallat saavutti eniten mitaleja: 46 kultaa, 29 hopeaa ja 29 pronssia. Kiina tuli toiseksi 38 kullalla, 27 hopealla ja 23 pronssilla. Kuinka monta mitalia enemmän Yhdysvallat sai?

- (A) 6 (B) 14 **(C) 16** (D) 24 (E) 26

Ratkaisu:

Yhdysvallat $46 + 29 + 29 = 104$, Kiina $38 + 27 + 23 = 88$, ja $104 - 88 = 16$.

5.

Tanelilla oli 36 karamellin pakkaus. Hän jakoi kaikki karamellit tasan ystävilleen. Mikä alla olevista luvuista on se määrä ystäviä, jota hänellä ei varmasti voinut olla?

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

Ratkaisu:

Kaikki muut jaot menevät tasan, mutta ei $36 : 5$. Ystävien määrä ei siis voi olla 5.

6.

Veran äiti valmistaa voileipiä, joissa jokaisessa on kaksi leipäviipaletta. Leipäpakkaus sisältää 24 leipäviipaletta. Kuinka monta voileipää äiti voi valmistaa kahdesta ja puolesta leipäpakkauksesta?

- (A) 24 **(B) 30** (C) 48 (D) 34 (E) 26

Ratkaisu:

$$2,5 \times (24 : 2) = 30$$

tai

1. leipäpakkaus 24 viipaletta -> 12 leipää
2. leipäpakkaus "-"- -> 12 leipää
3. leipäpakkaus 12 viipaletta -> 6 leipää, yhteensä 30 leipää



Ratkaisut

7.

Viisi poikaa sanoo seuraavaa luvusta 325:

Antero: "Tämä on kolminumeroinen luku."

Pontus: "Luvussa ei ole kahta samaa numeroa."

Viljami: "Numeroiden summa on 10."

Kristian: "Ykkösiä on 5."

Daniel: "Kaikki numerot ovat parittomia."

Kuka pojista on väärässä?

- (A) Antero (B) Pontus (C) Viljami (D) Kristian **(E) Daniel**

Ratkaisu: Luvun 325 numeroista 2 on parillinen, joten Daniel on väärässä.

4 pistettä

8.

Kun Pinokkio valehtelee, hänen nenänsä kasvaa 6 cm pidemmäksi. Kun hän puhuu totta, nenä lyhenee 2 cm. Kun Pinokkion nenä oli 9 cm pitkä, hän kertoi kolme valetta ja kaksi todenmukaista lausetta. Kuinka pitkä Pinokkion nenä oli näiden puheitten jälkeen?

- (A) 14 cm (B) 15 cm (C) 19 cm **(D) 23 cm** (E) 31 cm

Ratkaisu: $9 \text{ cm} + 3 \cdot 6 \text{ cm} - 2 \cdot 2 \text{ cm} = 23 \text{ cm}$.

9.

Kaupassa voi ostaa appelsiineja kolmessa erikokoisessa laatikossa: 5 appelsiinia, 9 appelsiinia tai 10 appelsiinia. Perttu haluaa ostaa tasan 48 appelsiinia. Mikä on silloin pienin määrä laatikoita, joka hänen täytyy ostaa?

- (A) 8 (B) 7 (C) 6 **(D) 5** (E) 4

Ratkaisu:

$3 \cdot 10$ appelsiinia + $2 \cdot 9$ appelsiinia = 48 appelsiinia; siis 5 laatikkoa onnistuu.

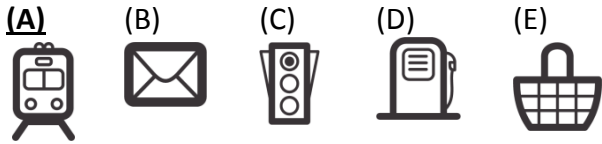
Vähempi ei riitä, sillä neljällä laatikolla saa korkeintaan $4 \cdot 10 = 40$ banaania.



Ratkaisut

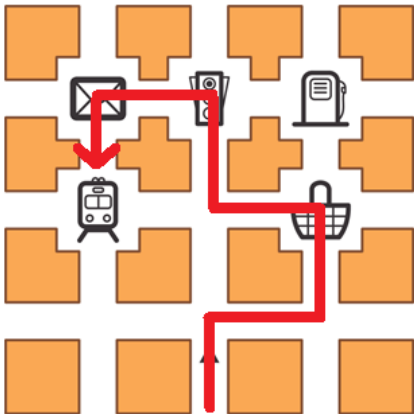
10.

Anna kävelee pieneen kaupunkiin nuolen osoittamasta suunnasta. Joka risteyksessä hän kääntyy joko oikealle tai vasemmalle. Ensin hän kääntyy oikealle, sitten vasemmalle, sitten uudelleen vasemmalle, sitten oikealle, sitten vasemmalle, sitten lopuksi vielä vasemmalle. Silloin Anna on kävelemässä kohti



Ratkaisu:

Reitti näyttää tältä:



11.

Koulukaverit Anton, Bella, Camilla ja Dennis ovat syntyneet samana vuonna. Heidän syntymäpäivänsä ovat helmikuun 20. päivä, huhtikuun 12. päivä, toukokuun 12. päivä ja toukokuun 25. päivä, mutta ei välttämättä tässä järjestyksessä. Bella ja Anton ovat syntyneet samassa kuussa. Anton ja Camilla ovat syntyneet samana päivänä, mutta eri kuussa. Kuka näistä koulukavereista on vanhin?

- (A) Anton (B) Bella (C) Camilla **(D) Dennis** (E) mahdoton päätellä

Ratkaisu:

Bella ja Anton syntyneet samassa kuussa → toukokuu.

Anton ja Camilla syntyneet samana päivänä, eri kuussa → Anton 12.5. Camilla 12.4.

→ Dennis 20.2. eli hän on vanhin.



Ratkaisut

12.

Seikkailupuistossa järjestettiin kahdenlaisia kisoja; 30 lasta otti osaa niihin. Jos 15 heistä osallistui "Liikkuvan sillan" kisaan, ja 20 heistä laskeutui alas Köysiratakisassa, kuinka moni lapsi Seikkailupuistossa otti osaa molempiin kisoihin?

- (A) 25 (B) 15 (C) 30 (D) 10 **(E) 5**






Ratkaisu:

Koska 30 lasta osallistui kisoihin ja osallistumisia oli yhteensä $15 + 20 = 35$, täytyi 5 lapsen osallistua molempiin kisoihin.

13.

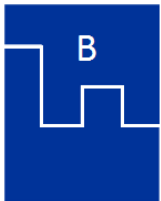
Mikä alla olevista paloista sopii viereiseen kuvioon niin, että yhdessä ne muodostavat suorakulmion?



- (A)  **(B)**  (C)  (D)  (E) 

Ratkaisu:

Pala B sopii, kun sitä kääntää:



14.

Luvulla 35 on sellainen ominaisuus, että se on jaollinen luvulla, joka sijaitsee sen ykkösten paikalla, koska 35 jaettuna 5:llä on 7. Luvulla 38 ei ole tätä ominaisuutta. Kuinka monella luvulla, jotka ovat suurempia kuin 21, mutta pienempiä kuin 30, on tämä ominaisuus?

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

Ratkaisu:

22 : 2 = 11	-> on kysytty ominaisuus
23	ei ole jaollinen kolmella
24 : 4 = 6	-> on kysytty ominaisuus
25 : 5 = 5	-> on kysytty ominaisuus
26	ei ole jaollinen kuudella



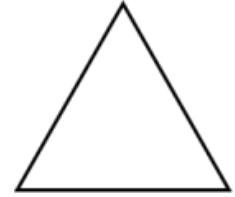
Ratkaisut

- 27 ei ole jaollinen seitsemällä
28 ei ole jaollinen kahdeksalla
29 ei ole jaollinen yhdeksällä

5 pistettä

15.

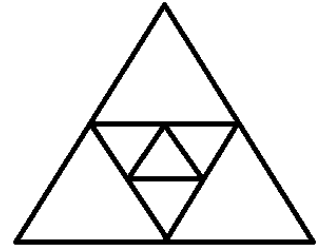
Yhdistämällä piirroksen kolmion sivujen keskipisteet saadaan muodostettua pienempi kolmio. Tämä toistetaan vielä kerran pienemmän kolmion sisällä. Kuinka monta pienimmän kolmion kokoista kolmiota mahtuu alkuperäiseen kolmioon?



- (A) 5 (B) 8 (C) 10 **(D) 16** (E) 32

Ratkaisu:

Kun sivujen keskipisteet yhdistetään, alkuperäinen kolmio jakautuu neljään samanlaiseen keskikokoiseen kolmioon. Vastaavasti keskikokoinen kolmio jakautuu neljään pienempään. Pieniä kolmioita mahtuu alkuperäiseen siis $4 \cdot 4 = 16$.



16.

Pikku Ruu kirjoitti paperille muutaman luvun käyttäen vain numeroita 0 ja 1. Näiden lukujen summa on 2013. Kävi ilmi, että on mahdotonta saada samaa summaa vähemmällä määrällä tällaisia yhteenlaskettavia. Kuinka monta lukua Pikku Ruu kirjoitti?

- (A) 2 **(B) 3** (C) 4 (D) 5 (E) 204

Ratkaisu:

Pikku Ruun kirjoittamat luvut voivat olla esimerkiksi 1011, 1001 ja 1. Niiden summa on 2013. Lukuja täytyy olla vähintään kolme, sillä muuten ykkösten paikalle ei voisi tulla numeroa 3, kuten luvussa 2013 on.

17.

Kirsin täytyy myydä 10 lasikelloa, joilla on eri hinnat: 1 euro, 2 euroa, 3 euroa, 4 euroa, 5 euroa, 6 euroa, 7 euroa, 8 euroa, 9 euroa ja 10 euroa. Kuinka monella tavalla Kirsi voi ryhmitellä kaikki lasikellot kolmeen pakettiin niin, että jokaisella paketilla on sama hinta?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 **(E) Sellainen jako ei ole mahdollinen**

Ratkaisu:

Kellojen yhteishinta on $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$ euroa. Koska jako $55 : 3$ ei mene tasan, kaikilla paketeilla ei voi olla samaa hintaa.



Ratkaisut

18.

Joulukuussa Tosha-kissa on nukkunut tarkalleen 3 viikkoa. Kuinka monta minuuttia se on pysynyt valveilla samassa kuussa?

(A) $(31 - 7) \cdot 3 \cdot 24 \cdot 60$

(B) $(31 - 7 \cdot 3) \cdot 24 \cdot 60$

(C) $(30 - 7 \cdot 3) \cdot 24 \cdot 60$

(D) $(31 - 7) \cdot 24 \cdot 60$

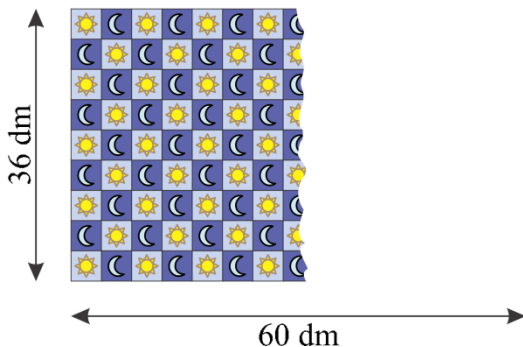
(E) $(31 - 7 \cdot 3) \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60$

Ratkaisu:

Joka vuorokaudessa $24 \cdot 60$ min, ja joulukuussa on 31 vuorokautta. Tosha-kissa on nukkunut siitä 3 viikkoa eli $7 \cdot 3$ vuorokautta. Hereillä se on ollut $31 - 7 \cdot 3$ vuorokautta. Valveillaolon määrä voidaan siis laskea seuraavasti: $(31 - 7 \cdot 3) \cdot 24 \cdot 60$.

19.

Petteri osti maton, joka oli 36 dm leveä ja 60 dm pitkä. Matto on koottu, kuten kuvassa näkyy, pienistä neliöistä, joissa on joko aurinko tai kuu. Maton leveyssuuntaan mahtuu 9 neliötä. Kun matto on levitetty täysin auki, kuinka monta kuuta on näkyvissä?



(A) 68

(B) 67

(C) 65

(D) 63

(E) 60

Ratkaisu:

Matto on 9 neliötä leveä, joten yhden neliön sivu on $36 \text{ dm} : 9 = 4 \text{ dm}$.

Maton pituus on 60 dm, joten siinä on neliöitä peräkkäin $60 : 4 = 15$ kappaletta.

Jokaisella pystyriivillä on vuorotellen joko 4 tai 5 kuuta. 15 pystyriivissä on 8 kappaletta 4 kuun rivejä ja 7 kappaletta 5 kuun rivejä. Yhteensä kuuta on siis $8 \cdot 4 + 7 \cdot 5 = 32 + 35 = 67$ kappaletta.

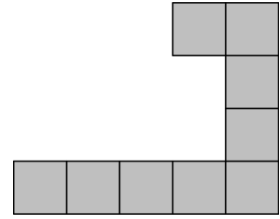


Ratkaisut

20.

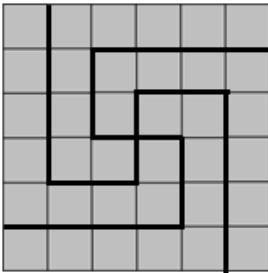
Piritalla on useita harmaan kuvion (katso kuva) muotoisia palasia. Kuinka monta tällaista palasta hän vähintään tarvitsee muodostaakseen niistä kokonaisen harmaan neliön?

- (A) 3 **(B) 4** (C) 6 (D) 8 (E) 16



Ratkaisu:

Neljästä palasta saa neliön kuvan mukaisesti. Kolmella tai vähemmällä ei onnistu.



21.

Kuinka monta vuotta kuluu vuoden 2013 uudenvuodenpäivän jälkeen ennen kuin tapahtuu ensimmäisen kerran seuraavaa: vuosiluvun numeroiden tulo on suurempi kuin vuosiluvun numeroiden summa?

- (A) 87 (B) 98 (C) 101 **(D) 102** (E) 103

Ratkaisu:

Jos vuosiluvussa on mukana numero 0, sen numeroiden tulo jää aina nolllaksi. Siksi mennään reilusti eteenpäin ja aloitetaan vertailu vasta sitten:

- vuosi 2111 (tulo 2, summa 5),
- vuosi 2112 (tulo 4, summa 6),
- vuosi 2113 (tulo 6, summa 7),
- vuosi 2114 (tulo 8, summa 8),
- vuosi 2115 (tulo 10, summa 9). Nyt tulo oli ensimmäistä kertaa suurempi.

Vuosia kuluu siis $2115 - 2013 = 102$.