

OIKEAT VASTAUKSET ON ALLEVIIVATTU JA LIHAVOITU. NELJÄN JA VIIDEN PISTEEN TEHTÄVISSÄ ON KIRJOITETTU MYÖS PERUSTELU.

3 pistettä

1.

Ilja värittää ruudukosta ruudut A2, B1, B2, B3, B4, C3, D3 ja D4. Mikä kuvio ruudukkoon muodostuu?

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

(A)

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

(B)

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

(C)

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

(D)

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

(E)

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

2.

Neljässä alla olevassa kuvassa harmaa ja valkoinen alue ovat yhtä suuria. Missä kuvassa harmaa ja valkoinen alue ovat erikokoisia?

(A)

(B)

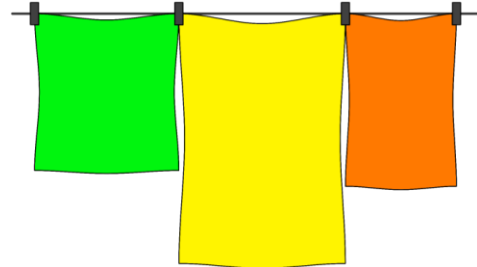
(C)

(D)

(E)

3.

Isä ripustaa pyykkejä pyykkinarulle. Hänellä on pulaa pyykkipojista, joten hän yrittää käyttää niitä niin vähän kuin mahdollista. Alla olevassa kuvassa näkyy, että kolmen pyyhkeen ripustamiseen tarvitaan 4 pyykkipoikaa. Kuinka monta pyykkipoikaa tarvitaan 9 pyyhkeen ripustamiseen?



- (A) 8 **(B) 10** (C) 12 (D) 14 (E) 16



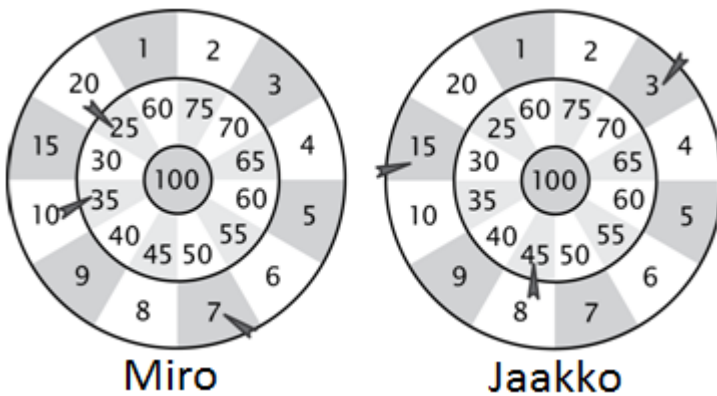
4.

13 lasta leikkii piiloleikkiä. Yksi on etsijä ja muut menevät piiloon. Jonkin ajan kuluttua 9 lasta on jo löytynyt. Kuinka monta lasta on vielä piilossa?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 9 (E) 22

5.

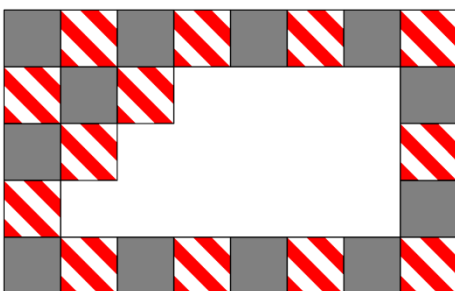
Miro ja Jaakko heittivät tikkaa. Molemmat heittivät kolme tikkaa. Kumpi voitti ja kuinka monta pistettä enemmän hän sai?



- (A) Miro, hän sai 4 pistettä enemmän. (B) Miro, hän sai 3 pistettä enemmän.
(C) Miro, hän sai 2 pistettä enemmän. (D) Jaakko, hän sai 2 pistettä enemmän.
(E) Jaakko, hän sai 4 pistettä enemmän.

6.

Seinään tehtiin koristelaatoilla säännöllinen suorakulmion muotoinen kuvio. Kuvioon käytettiin harmaita ja raidallisia laattoja. Osa laatoista on pudonnut, kuten alla olevasta kuvasta näkyy. Kuinka monta harmaata laattaa on pudonnut?



- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9



7.

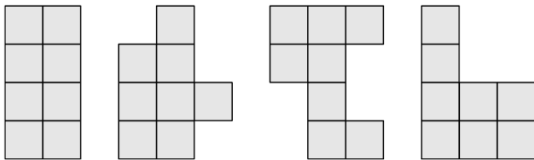
Vuosi 2012 on karkausvuosi, eli helmikuussa on 29 päivää. Kengurupäivänä (15. maaliskuuta 2012) Kaarlo-ukin ankanpojat ovat 20 päivää vanhoja. Minä päivänä ne kuoriutuivat?

- (A) 19. helmikuuta (B) 21. helmikuuta (C) 23. helmikuuta
(D) 24. helmikuuta (E) 26. helmikuuta

4 pistettä

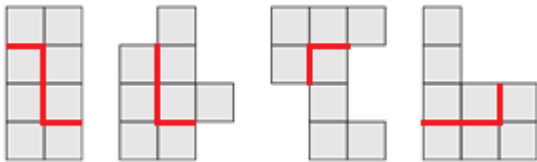
8.

L-kirjaimen muotoiset koristelaatat koostuvat neljästä pienestä neliöstä kuten kuvassa oikealla. Kuinka monta alla olevista kuvioista saat muodostettua liimaamalla kaksi koristelaattaa yhteen?



- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 **(E)** 4

Perustelu:



9.

Isoäiti leipoi lapsenlapsilleen 20 pikkuleipää. Hän koristeli ne pähkinöillä ja rusinoilla. Ensin hän koristeli 15 pikkuleipää rusinoilla ja sitten vielä 15 pikkuleipää pähkinöillä. Kuinka moneen pikkuleipään vähintään tuli koristeeksi sekä rusinoita että pähkinöitä?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8 **(E)** 10

Perustelu:

Kun 15 pikkuleipää on koristeltu rusinoilla, on vielä viisi jäljellä. Jos isoäiti on päättänyt koristella 15 pikkuleipää pähkinöillä mutta haluaa, että sellaisia pikkuleipiä joissa on sekä rusinoita että pähkinöitä on mahdollisimman vähän, hän koristelee ensin nuo jäljellä olevat viisi pähkinöillä. Sen jälkeen hänen on vielä koristeltava 10 rusinoilla koristeltua pikkuleipää pähkinöillä.

10.

Sudokussa numerot 1, 2, 3 ja 4 voivat olla vain kerran kullakin pysty- ja vaakarivillä. Patrik ratkoo alla olevaa sudokua kirjoittamalla ruutuihin ensin laskutehtävien vastaukset. Sitten hän ratkaisee koko sudokun. Minkä luvun Patrik kirjoittaa harmaaseen ruutuun?



1×1		1×3	
2×2	$6 - 3$		$6 - 5$
$4 - 1$	$1 + 3$	$8 - 7$	
$9 - 7$	$2 - 1$		

- (A) 1 (B) 2 **(C) 3** (D) 4 (E) 1 tai 2

Perustelu:

1×1	2	1×3	4
2×2	$6 - 3$	2	$6 - 5$
$4 - 1$	$1 + 3$	$8 - 7$	2
$9 - 7$	$2 - 1$	4	3

11.

Ninan luokkakavereissa on kaksi kertaa niin paljon tyttöjä kuin poikia. Kuinka monta oppilasta Ninan luokalla voi olla?

- (A) 20 (B) 24 **(C) 25** (D) 29 (E) 30

Perustelu:

Koska Ninan luokkakavereissa jokaista poikaa kohti on kaksi tyttöä, on Ninan luokkakavereiden määrän oltava kolmella jaollinen. Kun Nina lasketaan mukaan oppilasmäärään, ei määrä enää ole kolmella jaollinen, vaan kun se jaetaan kolmella, on jakojäännös yksi. Annetuista vaihtoehdoista luku 25 on ainoa tämän ehdon toteuttava.

12.

Eläinten koulussa opiskelee 3 kissanpentua, 4 ankanpoikasta, 2 hanhenpoikasta ja useita lampaita. Opettajalepakko laski, että koululaisilla on yhteensä 44 jalkaa. Kuinka monta lammasta koulussa opiskelee?

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

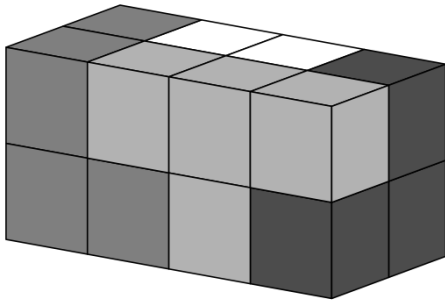
Perustelu:

Kolmella kissalla, neljällä ankalla ja kahdella hanhella on jalkoja yhteensä $3 \cdot 4 + 4 \cdot 2 + 2 \cdot 2 = 24$.

Lampailla on siis jalkoja $44 - 24 = 20$, joten lampaita on $20 : 4 = 5$.

13.

Alla oleva suorakulmainen särmiö koostuu neljästä osasta. Jokainen näistä osista on oman värisensä ja koostuu neljästä pikkukuutiosta. Minkä muotoinen on valkoinen osa?



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

Perustelu:

Kaikki vaaleanharmaat kuutiot ovat näkyvissä, samoin kaikki tummanharmaat. Mustista kuutioista kaikki paitsi yksi näkyvät, ja viimeisen mustan kuution on oltava toisen valkoisen kuution alla. Loput kuutiot ovat valkoisia, joten D on oikea vaihtoehto.



14.

Joulujuhlassa oli 15 pöytää ja jokaisessa yksi kynttilänjalka. Kynttilänjaloista 6 oli 5-haaraisia ja loput 3-haaraisia. Kuinka monta kynttilää kaupasta piti ostaa, jotta kaikkiin kynttilänjalkoihin olisi riittävästi kynttilöitä?

- (A) 45 (B) 50 **(C) 57** (D) 60 (E) 75

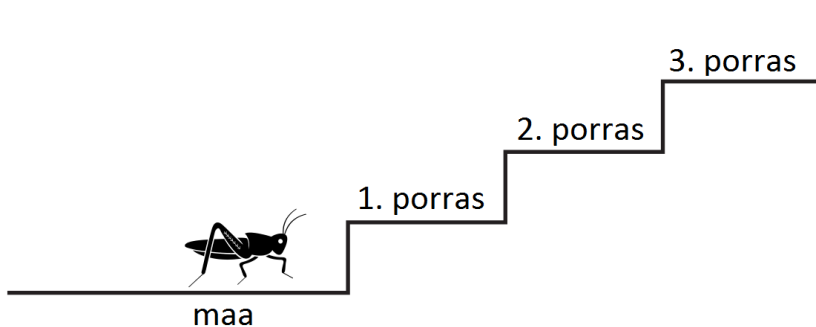
Perustelu:

5-haaraisiin jalkoihin mahtuu kynttilöitä $6 \cdot 5 = 30$ ja 3-haaraisiin $(15 - 6) \cdot 3 = 27$. Yhteensä kynttilöitä mahtuu siis $30 + 27 = 57$.

5 pistettä

15.

Heinäsiirkka aikoo hyppiä pitkät rappuset ylös. Se osaa tehdä vain kahdenlaisia hyppyjä: 3 askelmaa ylös ja 4 askelmaa alas. Se aloittaa hyppimisen maan tasalta. Kuinka monta hyppyä sen täytyy vähintään tehdä, jotta se pääsee pitämään lepotauon juuri 22. askelmalla?



- (A) 7 (B) 9 (C) 10 **(D) 12** (E) 15

Perustelu:

$22 : 3 = 7$, jää 1. Siten 7 ylöspäin suuntautuvalla hypyllä ei pääse riittävän ylös.

$8 \cdot 3 = 24$, joten 8 ylöspäin suuntautuvalla hypyllä pääsee riittävän ylös, mutta sen jälkeen alaspäin suuntautuvilla hypyillä ei voi päästä 22. askelmalle, koska siirkka hyppää aina 4 askelmaa alas kerrallaan.

$9 \cdot 3 = 27$, sama tilanne kuin 8 ylöspäin suuntautuvalla hypyllä.

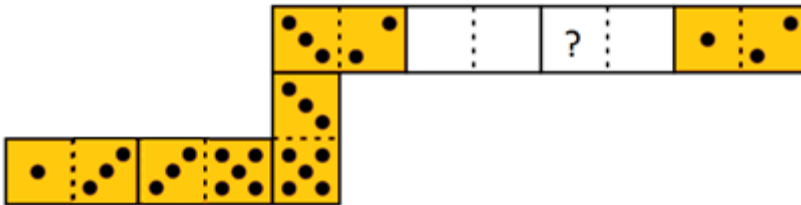
$10 \cdot 3 = 30$ ja siitä pääsee alas kahdella hypyllä. Vastaus on siis $10 + 2 = 12$.

Alaspäin suuntautuvat hyppyt voi toki tehdä muussakin kohdassa kuin loppuksi.



16.

Dominossa toisiaan koskettavien laattojen päissä on kummassakin oltava sama määrä pisteitä. Tiina teki seitsemän laatan mittaisen dominokäärmeen. Tässä dominokäärmeessä oli yhteensä 39 pistettä, kunnes Tiinan veli Reijo nappasi kaksi laattaa pois. Nämä näkyvät tyhjinä kohtina alla olevassa kuvassa. Kuinka monta pistettä oli kysymysmerkin kohdalla?



(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 5

(E) 6

Perustelu:

Näkyvissä on 28 pistettä, joten pois napatuissa laatoissa on yhteensä $39 - 28 = 11$ pistettä. Koska toisen laatan toisessa päässä on kaksi ja toisen laatan toisessa päässä yksi piste, on kysymysmerkin kohdalla ja sen vieressä olevassa kohdassa yhteensä $11 - 1 - 2 = 8$ pistettä. Koska molemmissa on sama määrä pisteitä, on kysymysmerkin kohdalla $8 : 2 = 4$ pistettä.

17.

Laura, Iiro, Valpuri ja Katriina haluavat yhdessä kaverikuvaan. Katriina ja Laura ovat parhaita kavereita, joten he haluavat seistä vierekkäin. Iiro haluaa seistä Lauran vieressä, koska tykkää tästä. Kuinka moneen eri järjestykseen kuvaaja voi heidät näillä ohjeilla laittaa?

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

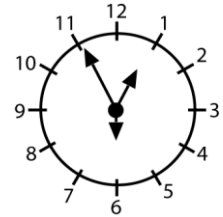
(E) 7

Perustelu:

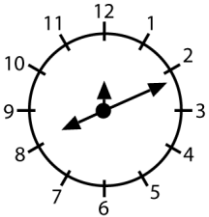
Merkitään kutakin henkilöä hänen nimensä alkukirjaimella. Kirjainjonon KLI täytyy olla oikean järjestyksen osa jommassakummassa järjestyksessä, joten ainoat mahdolliset järjestykset ovat KLIV, VKLI, VILK ja ILKV.

18.

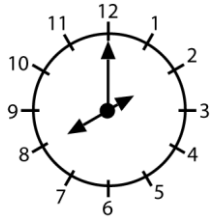
Kuvan erikoiskellossa on kolme eripituista viisaria (yksi tunneille, yksi minuuteille ja yksi sekunneille), mutta me emme tiedä mikä viisari tarkoittaa mitään. Sen tiedämme, että kello kuitenkin toimii moitteettomasti. Kun kello on 12.55:30, niin viisarit ovat kuvan osoittamalla tavalla. Missä asennossa viisarit ovat kellon ollessa 8.11:00?



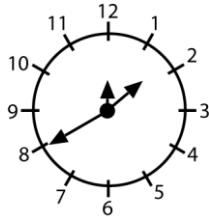
(A)



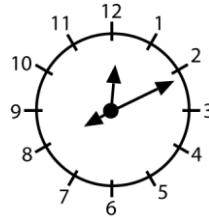
(B)



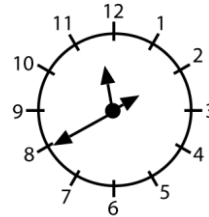
(C)



(D)



(E)



Perustelu:

Lyhin viisari on sekuntiviisari, keskipitkä on tuntiviisari ja pisin minuuttiviisari.

19.

Mikko valitsi yhden luvun ja kertoi sen itsellään. Sitten hän lisäsi siihen 1, kertoi summan 10:llä, lisäsi tuloon 3 ja kertoi summan 4:llä. Tulo oli 2012. Mikä oli alkuperäinen luku?

(A) 5

(B) 7

(C) 8

(D) 9

(E) 11

Perustelu:

Kun luvulle 7 tehdään tehtävässä mainitut laskut, on tulos 2012. Vain yhdellä positiivisella luvulla voidaan saada tulos 2012, koska mitä suurempi luku, sitä suurempia tulo ja summa ovat. Siten vaihtoehto B on oikein ja muut vaihtoehdot vääriä.

Voidaan laskea myös taaksepäin: $2012 : 4 = 503$, $503 - 3 = 500$, $500 : 10 = 50$, $50 - 1 = 49$. Siis luku 7 sopii. (Ja -7, mutta se ei ollut vaihtoehtona.)

20.

Jalkapallopelissä voittaja saa 3 pistettä ja häviöjä 0 pistettä. Tasapelin sattuessa kumpikin joukkue saa yhden pisteen. FC Kengut on pelannut 38 ottelua ja sillä on 80 pistettä. Kuinka monta ottelua FC Kengut on enintään hävinnyt?

(A) 12

(B) 11

(C) 10

(D) 9

(E) 8

Perustelu:

Pistesumman pysyessä samana voidaan häviöiden määrää kasvattaa yhdellä muuttamalla kolmesta tasapelistä yksi voitoksi ja kaksi tappioiksi. $80 : 3 = 26$, jää 2, joten 26 voittoa ja 2 tasapeliä antaa tasan 80 pistettä. Tappioita tulee tällöin $38 - 26 - 2 = 10$. Tasapelien määrää ei voida enää tästä vähentää, koska niitä vähennetään kolmella kerrallaan. Siten tappioita voi olla korkeintaan 10.



21.

Suorakulmion muotoisen paperiarkin mitat ovat 192 mm x 84 mm. Arkki leikataan kahteen osaan yhtä suoraa viivaa pitkin siten, että toinen syntyvistä kuvioista on neliö. Tämän jälkeen toinen kuvio (ei-neliö) leikataan samalla tavalla yhtä suoraa viivaa pitkin siten, että toinen syntyvistä kuvioista on taas neliö. Jatketaan samalla tavalla niin pitkään kuin mahdollista. Mikä on pienimmän näin syntyvän neliön sivun pituus?

- (A) 1 mm (B) 4 mm (C) 6 mm (D) 10 mm **(E) 12 mm**

Perustelu:

On leikattava aina suorakulmion lyhyemmän sivun suuntaisesti siten, että pidemmän sivun pituus lyhenee lyhyemmän sivun pituuden verran.

Leikkauksen järjestysluku	Ei-neliön lyhyempi sivu (mm)	Ei-neliön pidempi sivu (mm)
1	84	$192 - 84 = 108$
2	$108 - 84 = 24$	84
3	24	$84 - 24 = 60$
4	24	$60 - 24 = 36$
5	$36 - 24 = 12$	24
6	$24 - 12 = 12$	12

Kuudennen leikkauksen jälkeen molemmat palat ovat neliöitä, joten ei voida enää jatkaa. Pienimmän neliön sivun pituus on siis 12 mm.