

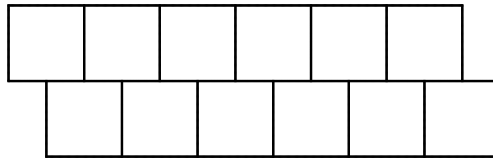
HELSINGIN SEITSEMÄSLUOKKALAISTEN
MATEMATIIKKAKILPAILU 29.2–4.3.2016

- Aikaa on käytettävissä 50 minuuttia.
- Sallitut työvälineet ovat kirjoitus- ja piirustusvälineet eli kynä, pyyhekumi, harppi ja viivain. Laskimet ja taulukkokirjat ovat kiellettyjä.
- Jokainen tehtävä on yhden pisteen arvoinen. Väärästä vastauksesta ei rangaista.
- Tehtävät eivät ole vaikeusjärjestyksessä, mutta ensimmäiset tehtävät ovat luultavasti helpompia kuin viimeiset tehtävät.

1. Laske $1379 + 2480 - 3576$.

- a) 283 b) 289 c) 353 d) 495 e) 603

2. Oheinen kuvio väritetään kolmella värillä niin, että jokainen ruutu väritetään täsmälleen yhdellä värillä, ja mikäli kahdella ruudulla on yhtään yhteistä sivua, ei niitä saa värittää samalla värillä. Montako väritysvaihtoehtoa on?



- a) 1 b) 2 c) 3 d) 6 e) 30

3. Kala painaa 2 kg plus kolmanneksen itsensä painosta. Montako kiloa kala painaa?

- a) $\frac{7}{3}$ kg b) $\frac{8}{3}$ kg c) 3 kg d) 3,5 kg e) 4 kg

4. Mikä seuraavista väittämistä pitää paikkansa? Luku 2016 on jaollinen luvuilla

- a) 2, 6 ja 11 b) 3, 5 ja 12 c) 4, 9 ja 14 d) 2, 7 ja 13 e) Ei mikään edellisistä.

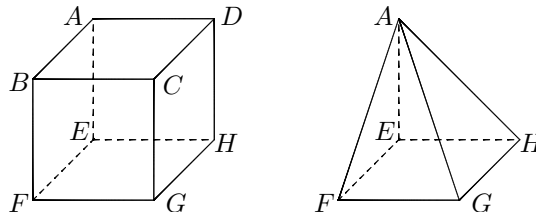
5. Kahden tuntemattoman luvun summa on 24 ja niiden erotus on 2. Mikä on niiden tulo?

- a) 111 b) 112 c) 143 d) 155 e) 156

6. Laske $(a + b)^2 - (a - b)^2$, kun $a = 22$ ja $b = 10$. Tässä x^2 tarkoittaa tietenkin tuloa $x \cdot x$.

- a) 480 b) 580 c) 680 d) 880 e) 1080

7. Vasemmanpuoleisessa kuvassa on kuutio $ABCDEFGH$ ja oikeanpuoleisessa kuviossa on pyramidi $AEFGH$. Kuinka suuri osuus kuution tilavuudesta on pyramidin sisällä?



- a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{3}$ e) $\frac{1}{4}$

8. Aino ja Oona tekevät koetta. Ainolla kuluu kunkin tehtävän ratkaisemiseen 4 minuuttia ja Oonalla vain 1 minuutti. Oona ottaa kesken kokeen tunnin nokoset. Aino ja Oona saavat kokeen valmiiksi täsmälleen yhtä aikaa. Kuinka monta tehtävää kokeessa on?

- a) 16 b) 17 c) 18 d) 19 e) 20

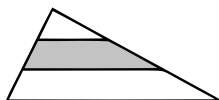
9. Korissa on kymmenen punaista ja kymmenen vihreää omenaa. Vihreät omenat ovat kaikki keskenään samanlaisia, ja samoin punaiset omenat ovat keskenään kaikki samanlaisia. A ja B jakavat omenat keskenään seuraavien ehtojen mukaan:

- Kumpikin saa vähintään yhden punaisen ja yhden vihreän omenan.
- A saa enemmän punaisia omenoita kuin B.
- B saa enemmän vihreitä omenoita kuin A.
- Koriin ei jää enää yhtään omenaa, kun A ja B ovat jakaneet ne.

Kuinka monella eri tavalla A ja B voivat jakaa omenat?

- a) 1 b) 4 c) 12 d) 16 e) 25

10. Kuvan kolmiossa vaakaviivat jakavat kolmion kaksi sivua kummatkin kolmeen yhtä pitkään osaan. Kuinka suuri osa kuviosta on väritetty?



- a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{3}{5}$ c) $\frac{5}{9}$ d) $\frac{4}{9}$ e) $\frac{1}{3}$

11. Tiedämme, että yksi iso punnus painaa enemmän kuin kaksi pientä punnusta. Tiedämme myös, että seitsemän pientä punnusta painaa enemmän kuin kaksi isoa punnusta. Lisäksi tiedetään, että jokin seuraavista väitteistä pitää paikkaansa. Mikä niistä?

- a) Kolme isoa punnusta painaa yhtä paljon kuin yksi pieni.
 b) Kolme isoa punnusta painaa yhtä paljon kuin 12 pientä.
 c) Yksi iso punnus painaa yhtä paljon kuin kolme pientä.
 d) Kolme isoa punnusta painaa yhtä paljon kuin kuusi pientä.
 e) Yksi iso ja yksi pieni punnus painavat yhtä paljon kuin kaksi pientä ja yksi iso.

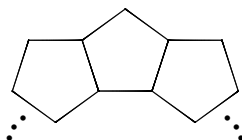
12. Ensimmäiselle riville kirjoitetaan vain luku 1. Toiselle riville kirjoitetaan luvut 2, 3 ja 4 niin, että keskimäinen luku 3 tulee luvun 1 alle. Edelleen kolmannelle riville kirjoitetaan luvut 5, 6, 7, 8 ja 9 niin, että keskimäinen luku 7 tulee lukujen 1 ja 3 alle. Näin jatkamalla syntyy seuraavanlainen kuvio:

			1		
		2	3	4	
	5	6	7	8	9
...

Mikä on näin muodostetussa kuviossa kymmenennen rivin vasemmanpuoleisin luku?

- a) 81 b) 82 c) 99 d) 100 e) 101

13. Säännöllisen viisikulmion muotoisia laattoja laitetaan kuvan muotoisesti vierekkäin kehään:



Kuinka monta laattaa kehässä on?

- a) 8 b) 9 c) 10 d) 12 e) 15

14. Montako sellaista nelinumeroista positiivista kokonaislukua (eli kokonaislukua väliltä 1000–9999) on olemassa, joiden numeroiden summa on parillinen?

- a) 2250 b) 4499 c) 4500 d) 5000 e) 5001

15. Laske osamäärä

$$\frac{1^4 + 100^4 + 101^4}{1^2 + 100^2 + 101^2}$$

- a) 5050 b) 5051 c) 10001 d) 10101 e) 20202.