

OULUN SEITSEMÄSLUOKKALAISTEN  
MATEMATIIKKAKILPAILU 4.2.2014

- 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  $\frac{2}{7} - \frac{1}{8}$ .

- a)  $\frac{1}{8}$     b)  $\frac{5}{28}$     c)  $\frac{1}{6}$     d)  $\frac{3}{16}$     e)  $\frac{9}{56}$

2. Määritä lukujen  $2^7$ ,  $3^5$  ja  $5^3$  keskinäinen suuruusjärjestys.

- a)  $2^7 < 3^5 < 5^3$     c)  $5^3 < 2^7 < 3^5$     e)  $2^7 < 5^3 < 3^5$   
b)  $3^5 < 2^7 < 5^3$     d)  $5^3 < 3^5 < 2^7$

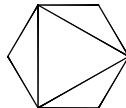
3. Mikä on 2014. luku jonossa 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3, ...?

- a) 1    b) 2    c) 3

4. Laske  $1+6+11+16+\dots+41+46$ , missä yhteenlaskettavina ovat ne positiiviset kokonaisluvut, jotka ovat pienempiä kuin 50 ja joiden jakojäännös viidellä jaettaessa on 1.

- a) 100    b) 225    c) 235    d) 275    e) 285

5. Seuraavassa kuvassa on säännöllinen kuusikulmio, jonka sisälle on piirretty tasasivuinen kolmio.



Kuinka monta prosenttia kolmion ala on kuusikulmion alasta?

- a) 50%    b) 55%    c) 60%    d) 65%    e) 70%

6. Sanotaan, että positiivinen kokonaisluku on ”allekkain laskijan unelma”, jos sillä on sellainen ominaisuus, että kun kyseinen luku saadaan tulokseksi laskettaessa yhteen kaksi sitä pienempää kokonaislukua, niin laskijan ei koskaan tarvitse käyttää muistinumeroita. Esimerkiksi 13 ei ole allekkain laskijan unelma, koska laskettaessa  $9 + 4 = 13$  tulee kymmenien sarakkeeseen muistinumero. Mikä seuraavista luvuista on allekkain laskijan unelma?

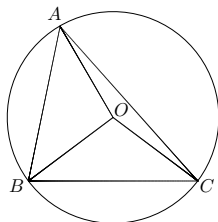
- a) 27    b) 38    c) 49    d) Ei mikään kolmesta edeltävästä.

7. Huoneessa on lamppu, ja katkaisija, jota painamalla lamppu syttyy, jos se ei ole ennestään päällä, ja sammuu, jos se oli päällä. Joka toinen huoneessa kävijä painaa katkaisijaa kahdesti ja joka toinen kerran. Aluksi lamppu on pois päältä. Ensimmäinen huoneessa kävijä painaa katkaisijaa kahdesti. Kuinka monta kertaa lamppu on laitettu päälle, kun huoneessa on käynyt viisi henkilöä?

- a) 1    b) 2    c) 3    d) 4    e) 5

Käännä →

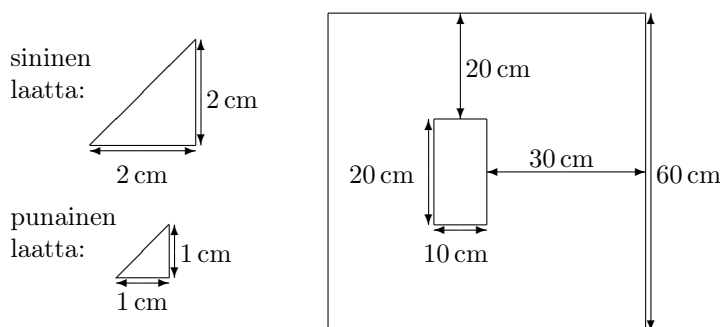
8. Seuraavassa kuviossa pisteet  $A$ ,  $B$  ja  $C$  ovat ympyrän kehällä, ja  $O$  on saman ympyrän keskipiste.



Jos kulma  $\widehat{BAO}$  on  $30^\circ$ , ja kulma  $\widehat{OAC}$  on  $10^\circ$ , niin kuinka suuri on kulma  $\widehat{BOC}$ ?

- a)  $70^\circ$     b)  $80^\circ$     c)  $90^\circ$     d)  $100^\circ$     e)  $110^\circ$

9. Neliön muotoisen,  $60\text{ cm} \times 60\text{ cm}$ -mosaiikin keskellä on sinisillä suorakulmaisilla kolmioilla päällystetty  $10\text{ cm} \times 20\text{ cm}$  suorakaide (ks. kuva). Muuten mosaiikki on täytetty punaisilla suorakulmaisilla kolmioilla. Kuinka monta sinistä ja punaista kolmiota mosaiikissa on? Sinisen kolmion kateetit ovat  $2\text{ cm}$  pitkiä, punaisen kolmion  $1\text{ cm}$ .



- a) Sinisiä 50 kpl ja punaisia 3400 kpl    d) Sinisiä 100 kpl ja punaisia 6800 kpl  
 b) Sinisiä 50 kpl ja punaisia 3600 kpl    e) Sinisiä 100 kpl ja punaisia 7200 kpl  
 c) Sinisiä 50 kpl ja punaisia 7200 kpl

10. Mikä on luvun  $2014 \cdot 2014 \cdot \dots \cdot 2014$ , missä luku 2014 esiintyy 2014 kertaa, viimeinen numero?

- a) 0    b) 2    c) 4    d) 6    e) 9

11. Mikä seuraavista väittämistä ei ole tosi jokaisella reaaliluvulla  $x$ ?

- a)  $x^2 + 1 \geq 2x$     b)  $x^2 + 1 \geq -2x$     c)  $4x^2 + 1 \geq 4x$   
 d)  $x^2 + 2 \geq 2\sqrt{2}x$     e)  $x^2 + 2 \geq 4x$

12. Kuinka monta kappaletta listassa  $1, 2, 3, \dots, 999$  on sellaisia kokonaislukuja, joissa esiintyy numero 7 ainakin yhden kerran?

- a) 270    b) 271    c) 280    d) 300    e) 301

13. Kun seitsemäs luokka aloitti yläasteella, luokkatoverit vaihtuivat alakoulun vuosilta melkoisesti. Ensimmäisenä koulupäivänä huomattiin, että jokainen luokan pojista tunsi entuudestaan 4 luokan tytöistä. Edelleen jokainen tytöistä tunsi entuudestaan 3 luokan pojista. Laskettiin, että tyttöjä luokalla oli 12, mutta kello soi ennen kuin ehdittiin laskea poikien lukumäärä. Tässä ”tunteminen” on aina molemminpuolista, eli jos Ville tuntee Maijan, niin tällöin myös Maija tuntee Villen. Kuinka monta poikia oli?

- a) 9    b) 10    c) 11    d) 12  
 e) Poikien lukumäärää ei pysty päättelemään annettujen tietojen perusteella.