

OULUN SEITSEMÄSLUOKKALAISTEN
MATEMATIIKKAKILPAILU 18.1.2012

- 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) Kolmen peräkkäisen kokonaisluvun summa on 42. Luvuista keskimääräinen on

- a) 13 b) 14 c) 15 d) 16.

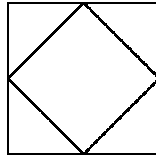
(2) Säännöllisen kuusikulmion sivun pituus on 5. Mikä on sen halkaisijan (kärjestä vastakkaiseen kärkeen) pituus?

- a) 5 b) $5\sqrt{3}$ c) 10 d) $10\sqrt{3}$

(3) Laske $9 \cdot 8 - 8 \cdot 7 + 7 \cdot 6 - 6 \cdot 5$.

- a) 38 b) -28 c) -38 d) 28

(4) $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ -neliön vierekkäisten sivujen keskipisteet on yhdistetty, ja näin saatu keskelle alkuperäistä neliötä muodostettua pienempi neliö. Mikä tämän pienen neliön pinta-ala on?



- a) $0,25 \text{ m}^2$ b) $0,5 \text{ m}^2$ c) 1 m^2 d) 2 m^2

(5) Mitkä ovat luvun $25 \cdot 25 \cdot \dots \cdot 25$ kaksi viimeistä numeroa?

- a) 25 b) 35 c) 45 d) 55

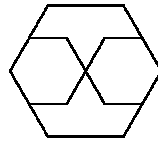
(6) Pikkuruisen metsämökin rakentamiseen tarvitaan sata viiden metrin hirttä. Hirsi on aluksi kahdenkymmenen metrin pätkissä. Kuinka monta kertaa on vähintään sahattava hirsi poikki, jotta mökki voidaan rakentaa?

- a) 50 b) 75 c) 99 d) 100

(7) Raksilan hallissa järjestetään konsertti. Konsertin järjestäjät arvioivat, että jos lipun hinnaksi asetetaan x euroa, niin lipun ostaa $10000 + 400x - 10x^2$ fania. Järjestäjät pohivat tulisiko lipun hinnan olla 30 vai 40 euroa. Kumpi valinta tuo paikalle enemmän ihmisiä? Kumpi hintavaihtoehto tuo järjestäjille enemmän lipputuloja?

- a) 30 euroa tuo enemmän ihmisiä ja enemmän lipputuloja
b) 30 euroa tuo enemmän ihmisiä, ja 40 euroa enemmän lipputuloja
c) 40 euroa tuo enemmän ihmisiä, ja 30 euroa enemmän lipputuloja
d) 40 euroa tuo enemmän ihmisiä ja enemmän lipputuloja

- (8) Mikä on viisikulmion kulmien summa?
a) 480° **b)** 540° **c)** 600° **d)** 720°
- (9) Veljekset Ibrahim ja Hussein olivat matkallaan leiryntyneet tien varteen, ja valmistautuivat syömään iltapalaa. Ibrahim oli tehnyt evääksi 5 voileipää ja Hussein 3. Paikalle tuli muukalainen, joka myös oli nälkäinen. Hän pyysi veljeksiltä evästä, ja lupasi maksaa osuudestaan 8 kultarahaa. Näin sovittiin, ja kaikki kolme söivät leipää yhtä paljon. Miten veljesten tuli jakaa 8 kultarahaa, jotta he molemmat saisivat saman hinnan muukalaiselle antamaansa leivänpalaa kohti?
a) 4 kultarahaa molemmille. **b)** Ibrahimille 5 ja Husseinille 3.
c) Ibrahimille 6 ja Husseinille 2. **d)** Ibrahimille 7 ja Husseinille 1.
- (10) Onko luku $1 \cdot 3 \cdot 5 + 2 \cdot 4 \cdot 6 + 3 \cdot 5 \cdot 7 + \dots + 2008 \cdot 2010 \cdot 2012$ parillinen vai pariton?
a) Se on parillinen. **b)** Se on pariton.
- (11) Olkoon $X = \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128}$. Mitä voidaan sanoa luvusta X ?
a) $0 < X \leq \frac{1}{4}$ **b)** $\frac{1}{4} < X \leq \frac{1}{2}$ **c)** $\frac{1}{2} < X \leq \frac{3}{4}$ **d)** $\frac{3}{4} < X \leq 1$
- (12) Säännöllisen kuusikulmion muotoisen alueen ala on 10. Sen sisältä poistetaan oikeiden kuvan mukaisesti kaksi säännöllisen kuusikulmion muotoista aluetta, joiden molempien läpimitta (kärjestä vastakkaiseen kärkeen) on täsmälleen puolet alkuperäisen kuusikulmion läpimitasta (kärjestä vastakkaiseen kärkeen).



Mikä on jäljelle jäävän alueen ala?

- a)** 3 **b)** 4 **c)** 5 **d)** 6
- (13) Kuinka monta on sellaisia kokonaislukujen pareja x, y , joille $1 + x^2 = y^2$?
a) 1 **b)** 2 **c)** 4 **d)** enemmän kuin 4
- (14) Kolmion eräs kulma on 72° ja sen kahden muun kulman erotus on 48° . Mikä on kolmion isoin kulma?
a) 72° **b)** 78° **c)** 82° **d)** 88°