

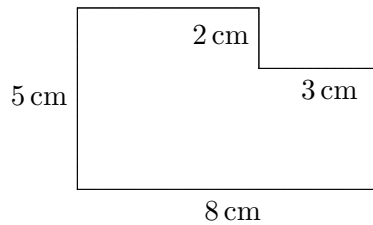
HELSINGIN SEITSEMÄSLUOKKALAISTEN  
MATEMATIIKKAKILPAILU 18.1.2012

- 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) Laske  $6 \cdot 5 \cdot 4 - 5 \cdot 4 \cdot 3 + 4 \cdot 3 \cdot 2 - 3 \cdot 2 \cdot 1$ .

- a) 88    b) 66    c) 78    d) 76

(2) Laske oheisen kuvion piiri.



- a) 18 cm    b) 25 cm    c) 26 cm    d) 30 cm.

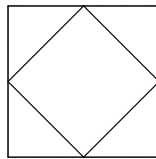
(3) Tasakylkisen kolmion kanta on 5 ja sen ala on 45. Mikä on sen korkeus?

- a) 4,5    b) 18    c) 9    d) 112,5

(4) Kolmen peräkkäisen kokonaisluvun summa on 42. Luvuista keskimääräinen on

- a) 13    b) 14    c) 15    d) 16.

(5)  $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ -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)  $1 \text{ m}^2$     d)  $2 \text{ m}^2$

(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) Mitä on  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7$ ?

- a) 120    b) 720    c) 5040    d) 40320

- (8) Jaakko kiipeää ylös pavunvartta. Pavunvarsi on 88 m korkea. Aina Jaakon kivuttua viisi metriä jättiläinen ravistelee pavunvartta, ja Jaakko valuu alas metrin verran. Kun Jaakko on päässyt pavun huippuun, ei jättiläinen enää pysty ravistamaan häntä alas. Kuinka monta metriä Jaakko kiipeää yhteensä?

a) 88 m    b) 100 m    c) 109 m    d) 110 m

- (9) Hartwall-areenalla 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

- (10) Ville lähti myymään suklaamunia viisikerroksiseen taloon. Yläkerroksen asukas osti munista puolet ja lisäksi puolikkaan munan. Neljännen kerroksen asukas osti puolet jäljellä olevista munista ja puolikkaan munan. Samoin tekivät kolmannen, toisen ja ensimmäisen kerroksen asukkaat. Tämän jälkeen Ville huomasi, että kaikki munat olivat menneet kaupaksi. Montako suklaamunaa Villellä alunperin oli?

a) 7    b) 15    c) 23    d) 31

- (11) Olkoon  $X = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 70$ . Kuinka suuri on  $X$ ?

a) 1001    b) 2485    c) 3110    d) 4953

- (12) Tarkastellaan lukua  $N = 11 \cdot 11 \cdot \dots \cdot 11$ , missä tulontekijöitä on 2012 kappaletta. Mitkä ovat luvun  $N$  kaksi viimeistä numeroa?

a) 11    b) 21    c) 31    d) 41

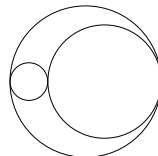
- (13) Mitä on  $\frac{789}{999} - \frac{12}{99}$ ?

a) 0,668688...    b) 0,666...    c) 0,668577...    d) 0,668668...

- (14) Olkoon  $X = \frac{1}{5} + \frac{1}{25} + \frac{1}{125} + \frac{1}{625} + \frac{1}{3125} + \frac{1}{15625}$ . 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)  $\frac{3}{4} < X \leq 1$

- (15) Ympyrän muotoisen alueen ala on 80. Sen sisältä poistetaan oheisen kuvan mukaisesti kaksi erillistä ympyrän muotoista aluetta, joista toisen halkaisija on neljäsosa ja toisen halkaisija on kolme neljäsosaa alkuperäisen ympyrän halkaisijasta.



Mikä on jäljelle jäävän alueen ala?

a) 20    b) 30    c) 40    d) 50