

OULUN SEITSEMÄSLUOKKALAISTEN
MATEMATIIKKAKILPAILU 13.2.2013

- 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. Huoneen lattia on 5×4 metriä ja korkeus 2,5 metriä. Purkki maalia riittää $4 \times 2,5$ -metrisen seinän maalaamiseen. Kuinka monta purkkia maalia tarvitaan koko huoneen (seinät, lattia ja katto) maalaamiseen?

- a) 8 b) $8\frac{1}{2}$ c) 9 d) $9\frac{1}{2}$ e) 10

2. Matematiikkakerhon vuosikokouksessa todetaan, että sen kirstusta löytyy 27,67 €, ja kerhon jäsenet päättävät ostaa näillä säästöillä uusia laskutikkuja. Paikallinen laskutikkutehdas myy niitä 2,5 € kappalehintaan, mutta antaa myös 5 € paljousalennusta kahdeksan laskutikun tilauksista. Kuinka moneen laskutikkuun kerholaisten säästöt riittävät?

- a) 10 b) 11 c) 12 d) 13 e) 14

3. Kolmen peräkkäisen parillisen kokonaisluvun summa on 144. Mikä on luvuista keskimääräinen?

- a) 24 b) 46 c) 48 d) 50 e) Kyseisenlaisia lukuja ei ole.

4. Keittiön seinässä on 2×5 -suorakaiteen muotoinen alue, joka halutaan laatoittaa 2×1 -laatoilla. Kuinka monella eri tavalla tämän voi tehdä?

- a) viidellä b) kuudella c) seitsemällä d) kahdeksalla e) yhdeksällä

5. Mikä on luvun $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 100$ viidenneksi viimeinen numero?

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

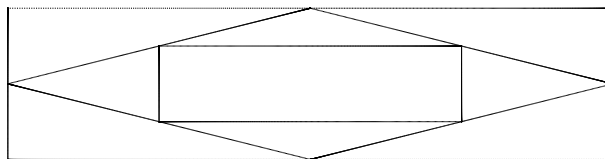
6. Maalipurkin pohja on ympyränmallinen, ja sen halkaisija on 20 cm. Maalipurkin korkeus on 20 cm. Laatikon mitat ovat 21 cm \times 100 cm \times 39 cm. Kuinka monta maalipurkkia laatikkoon mahtuu?

- a) korkeintaan 5 b) 6 c) 7 d) 8 e) vähintään 9

7. Kuinka monta on sellaisia positiivisia kokonaislukuja, jotka ovat jaollisia numeroidensa summalla?

- a) ei yhtäkään b) 9 c) 10 d) 42 e) äärettömän monta

8. Suorakaiteen sivujen keskipisteet yhdistetään janoilla uudeksi pienemmäksi nelikulmioksi, ja sitten tämän pienemmän nelikulmion sivujen keskipisteet yhdistetään vieläkin pienemmäksi suorakaiteeksi:



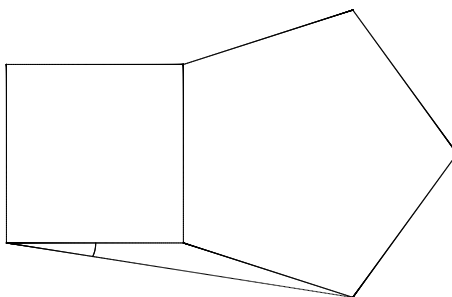
Kuinka monta prosenttia pienimmän suorakaiteen ala on suurimmasta suorakaiteesta?

- a) 20% b) 25% c) 30% d) 35% e) 40%

9. Otetaan käyttöön aivan uudenlainen luku i , jolle sovimme pätevän $i^2 = -1$. Mitä on $(1 + i)(1 + 2i)(1 + 3i)$?

- a) $8i$ b) 10 c) -10 d) 8 e) -8

10. Seuraavassa kuvassa on neliö ja säännöllinen viisikulmio, joilla on yhteinen sivu:



Kuinka suuri on kuvaan merkitty kulma?

- a) 5° b) 6° c) 7° d) 8° e) 9°

11. Neliölukuja ovat

$$0^2, 1^2, 2^2, 3^2, 4^2, \dots, \text{ eli } 0, 1, 4, 9, 16, \dots$$

Mitkä ovat mahdolliset jakojäännökset, kun neliöluku jaetaan kahdeksalla?

- a) 0 ja 1 b) 0, 1 ja 4 c) 0, 1 ja 5 d) 0, 1, 4 ja 5 e) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ja 7

12. Suunnikas on nelikulmio, jonka vastakkaiset sivuparit ovat yhdensuuntaiset. Esimerkki suunnikkaasta:



Mikä seuraavista väitteistä pitää paikkaansa joillekin, mutta ei kaikille, suunnikkaille?

- a) Lävistäjät puolittavat toisensa.
 b) Jokainen sivu on yhtä pitkä kuin vastakkainen samansuuntainen sivu.
 c) Sivujen keskipisteiden muodostaman nelikulmion ala on puolet alkuperäisen suunnikkaan alasta.
 d) Kulmien summa on 360° .
 e) Lävistäjät leikkaavat toisensa kohtisuorasti.

13. Kuinka monta sellaista kokonaislukukaksikkoa x ja y on, joille $x^2 + y^2 \leq 25$?

- a) ei yhtään d) yli 200, mutta alle tuhat
 b) ainakin yksi, mutta korkeintaan kymmenen e) yli tuhat
 c) yli kymmenen, mutta korkeintaan 200