

HELSINGIN SEITSEMÄSLUOKKALAISTEN
MATEMATIIKKAKILPAILU 6–10.3.2017

- 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 $466 - 21$.

- a) 445 b) 412 c) -412 d) 455 e) 499

2. Laske $23 \cdot 25$.

- a) 565 b) 575 c) 585 d) 595 e) 605

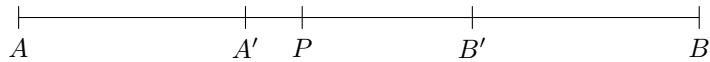
3. Halutaan aidata suorakaiteen muotoinen alue, jonka pinta-ala on 100 m^2 . Mikä seuraavista vaihtoehtoista vie vähiten aitaa?

- a) $5 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ b) $10 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ c) $1 \text{ m} \times 100 \text{ m}$ d) $25 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ e) $2 \text{ m} \times 50 \text{ m}$

4. Käytettävissä on 10 litran ämpäri ja 100 litran saavi. Mitkä seuraavista vesilitramääristä voidaan mitata näitä käyttämällä?

- a) 1, 15 ja 20 b) 5 ja 10 c) 62 d) 20 ja 60 e) Kaikki vaihtoehtoista.

5. Janan AB pituus on 1. Pisteet A' ja B' jakavat janan AB kolmeen yhtä suureen osaan ja sijaitsevat janalla kuten kuvassa, eli $AA' = A'B' = B'B$. Piste P sijaitsee janalla AB pisteiden A' ja B' välissä. Lisäksi on voimassa $3 \cdot A'P = PB'$. Laske AP .



- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{5}{12}$ c) $\frac{4}{9}$ d) $\frac{1}{2}$ e) $\frac{2}{3}$

6. Aluksi jogurtin litrahinta on 1,00 euroa. Vuoden kuluttua suhdanteiden muuttuessa litrahinta nousee 10 %, kaksi vuotta myöhemmin litrahinta laskee 20 %, ja kolme vuotta myöhemmin litrahinta nousee 50 %. Kuinka paljon litra jogurttia tämän jälkeen maksaa?

- a) 0,77 euroa b) 1,32 euroa c) 1,13 euroa d) 1,54 euroa e) 1,98 euroa

7. Määritellään uusi laskutoimitus tutun yhteen- ja kertolaskun avulla: $a \otimes b = 3a + 7b$. Esimerkiksi $3 \otimes 2 = 23$. Mitä on

$$(1 \otimes 2) + (3 \otimes 4)?$$

- a) 51 b) 52 c) 53 d) 54 e) 55

8. Monellako luvuista $2^1, 2^2, 2^3, \dots, 2^{100}$ ykkösiä merkitsevä numero (eli viimeinen numero) on 6? [Tässä 2^N tarkoittaa tuloa $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 2$, missä luku 2 esiintyy N kertaa.]

- a) 22 b) 23 c) 24 d) 25 e) 26

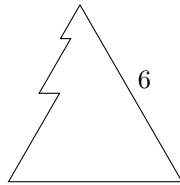
9. Päiväkotiryhmässä on 21 lasta, joista kukin puhuu vähintään yhtä kieltä. Tiedetään, että viisi lasta puhuu ainakin suomea ja venäjää, kuusi lasta puhuu ainakin suomea ja ruotsia, ja kolme lapsista puhuu ainakin ruotsia ja venäjää. Lisäksi tiedetään, että kaksi lasta puhuu suomea, ruotsia ja venäjää, sekä että kukaan ei puhu muita kieliä. Miten moni lapsista puhuu täsmälleen yhtä kieltä?

- a) tehtävä ei ratkea annetuilla tiedoilla b) ei kukaan c) 10 d) 8 e) 11

10. Mitä seuraavista numeroista ei esiinny luvun $\frac{58}{333}$ kymmenjärjestelmäesityksessä (eli desimaaliesityksessä)?

- a) 1 b) 4 c) 7 d) 9 e) Kaikki edellä mainitut esiintyvät.

11. Mikä on seuraavan kuvion piiri (eli reunan pituus)? Kaikki siinä esiintyvät kulmat ovat 60° ja 300° kulmia.



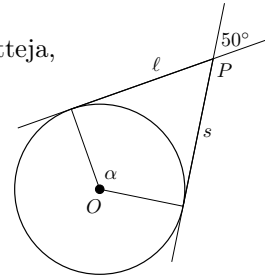
- a) 15 b) 16 c) 17 d) 18 e) 19

12. Šakkiturnaukseen osallistuu viisi pelaajaa A, B, C, D ja E. Kukin pelaa kerran jokaista muuta vastaan. Lounastaukoon mennessä A on pelannut neljä peliä, B on pelannut kolme peliä, C kaksi peliä ja D yhden pelin. Montako peliä E on pelannut?

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

13. Piste O on kuvan ympyrän keskipiste ja suorat ℓ ja s sen tangentteja, jotka leikkaavat 50° kulmassa pisteessä P . Kuinka suuri on kulma α ?

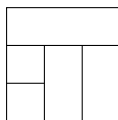
- a) 100°
b) 130°
c) 155°
d) 170°
e) 200°



14. Laske $\left(1 + \frac{1}{7}\right)\left(1 + \frac{1}{7+1}\right)\left(1 + \frac{1}{7+2}\right)\left(1 + \frac{1}{7+3}\right)\left(1 + \frac{1}{7+4}\right)\left(1 + \frac{1}{7+5}\right)\left(1 + \frac{1}{7+6}\right)\left(1 + \frac{1}{7+7}\right)$.

- a) $\frac{1}{7 \cdot (7+1) \cdots (7+7)}$ b) $\frac{2}{7 \cdot (7+1) \cdots (7+7)}$ c) $2 + \frac{1}{7}$
d) $1 + \frac{1}{7 \cdot (7+1) \cdots (7+7)}$ e) $2 + \frac{1}{7 \cdot (7+1) \cdots (7+7)}$

15. Väritetään allaolevan kuvion alueet siten, että käytössä on sininen, punainen, keltainen ja vihreä väri ja mitkään kaksi vierekkäistä aluetta kuviossa eivät saa olla samanvärisiä. Monellako eri tavalla kuvion voi värittää?



- a) 84 b) 88 c) 92 d) 96 e) 100