

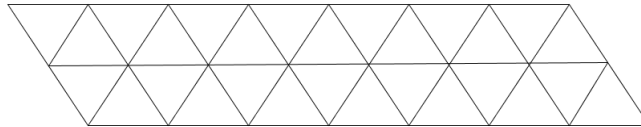
OULUN SEUTUKUNNAN SEITSEMÄSLUOKKALAISTEN
MATEMATIIKKAKILPAILU 15.-19.2.2016

- Aikaa on käytettävissä 50 minuuttia.
- Sallitut työvälineet ovat kirjoitus- ja piirustusvälineet eli kynä, pyyhekumi, harppi ja viivain. Laskimet ja taulukkokirjat ovat kiellettyjä.
- Jokaisessa tehtävässä on yksi oikea vastaus. Väärästä vastauksesta ei vähennetä pisteitä.
- Tehtävät eivät ole vaikeusjärjestyksessä, mutta ensimmäiset tehtävät ovat luultavasti helpompia kuin viimeiset tehtävät.

1. Laske $11 + 22 - 33 + 44 + 55 - 66$.

- a) 0 b) 11 c) 22 d) 33 e) 44

2. Allaoleva kuvio väritetään sinisellä ja punaisella niin, että jokainen pikkukolmio väritetään täsmälleen yhdellä värillä, ja mikäli kahdella pikkukolmiolla on yhteinen sivu, niitä ei saa värittää samalla värillä. Monellako eri tavalla kuvion voi värittää?



- a) 1 b) 2 c) 4 d) 8 e) 128

3. Laske $19 \cdot 17 - 17 \cdot 15 + 15 \cdot 13 - 13 \cdot 11$.

- a) 118 b) 119 c) 120 d) 121 e) 122

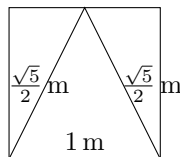
4. Lukujonon sanotaan olevan *aritmeettinen* mikäli jonossa minkä tahansa kahden peräkkäisen termin erotus on vakio. Mikä on aritmeettisen lukujonon 5, 66, 127, ... viideskymmenes eli 50. termi?

- a) 2989 b) 2994 c) 3055 d) 3305 e) 6350

5. Metrin pitunen keppi jaetaan kolmeen osaan, joiden pituudet suhtautuvat toisiinsa kuten luvut $2 : 5 : 7$. Kuinka pitkä on lyhin osa?

- a) $\frac{1}{5}$ m b) $\frac{2}{5}$ m c) $\frac{1}{7}$ m d) $\frac{2}{7}$ m e) $\frac{1}{6}$ m

6. Kuutiossa, jonka sivun pituus on 1 m, on vettä 50 cm korkeudelle. Tämä vesi kaadetaan suorareunaiseen astiaan, jonka pohjana (ja kantena) on tasakylkinen kolmio. Kolmion sivujen pituudet ovat $\frac{\sqrt{5}}{2}$ m, $\frac{\sqrt{5}}{2}$ m ja 1 m. Vesi täyttää koko astian, mutta ei tule sen reunan yli. Kuinka korkea astia on?

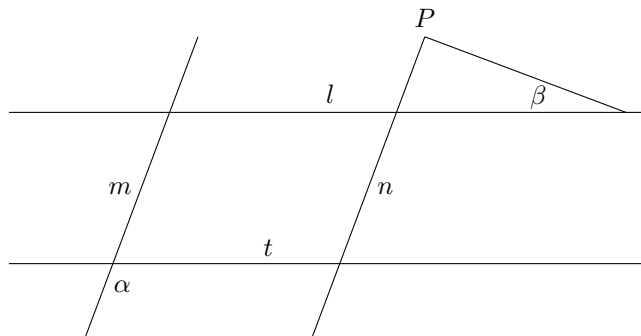


- a) 75 cm b) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ m c) 1 m d) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ m e) 1,5 m

7. Mikä on luvun $7^7 = 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$ viimeinen numero?

- a) 1 b) 3 c) 5 d) 7 e) 9

8. Tarkastellaan allaolevan kuvan mukaista tilannetta, jossa $\alpha > 90^\circ$. Suorat l ja t ovat yhdensuuntaiset, ja suorat m ja n ovat yhdensuuntaiset. Kulma $\angle P = 90^\circ$. Kuinka suuri on kulma β ?



- a) α b) $180^\circ - \alpha$ c) $\alpha + 45^\circ$ d) $\alpha - 45^\circ$ e) $\alpha - 90^\circ$

9. Ensimmäiselle riville kirjoitetaan vain luku 1. Toiselle riville kirjoitetaan luvut 2, 3 ja 4 niin, että keskimääräinen luku 3 tulee luvun 1 alle. Edelleen kolmannelle riville kirjoitetaan luvut 5, 6, 7, 8 ja 9 niin, että keskimääräinen luku 7 tulee lukujen 1 ja 3 alle. Näin jatkamalla syntyy seuraavanlainen kuvio:

			1		
		2	3	4	
	5	6	7	8	9

Mikä on näin muodostetussa kuviossa kymmenennen rivin vasemmanpuoleisin luku?

- a) 81 b) 82 c) 99 d) 100 e) 101

10. Aino ja Oona tekevät koetta. Ainolla kuluu kunkin tehtävän ratkaisemiseen 4 minuuttia ja Oonalla vain 1 minuutti. Oona ottaa kesken kokeen tunnin nokoset. Aino ja Oona saavat kokeen valmiiksi täsmälleen yhtä aikaa. Kuinka monta tehtävää kokeessa on?

- a) 16 b) 17 c) 18 d) 19 e) 20

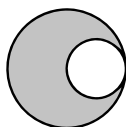
11. Järjestä pienimmästä suurimpaan luvut $a = 11/15$, $b = 13/19$, ja $c = 16/23$.

- a) $b < c < a$ b) $c < a < b$ c) $a < b < c$ d) $c < b < a$ e) $b < a < c$

12. Potenssimerkintä 10^{50} tarkoittaa tuloa $10 \cdot 10 \cdots 10 \cdot 10$, jossa tulontekijöitä on 50 kappaletta. Mikä on luvun $10^{50} - 81$ numeroiden summa?

- a) 441 b) 442 c) 450 d) 531 e) 581

13. Suuremman ympyrän säde on kaksi kertaa pienemmän ympyrän säde. Kuinka suuri osa kuviossa on väritetty?



- a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{4}{5}$ c) $\frac{5}{6}$ d) $\frac{6}{7}$ e) $\frac{7}{8}$

14. Mikä on jakojäännös, kun luku $A = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \cdots + 2016$ jaetaan luvulla 5?

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

15. Kuinka moni kokonaislukupari (x, y) toteuttaa yhtälön $x^2 + y^2 = 5$?

- a) 2 b) 4 c) 8 d) 12 e) 16