

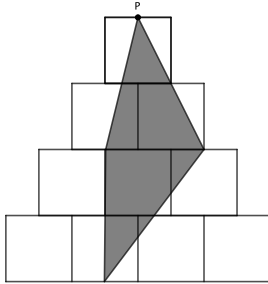
SATAKUNNAN SEITSEMÄSLUOKKALAISTEN  
MATEMATIIKKAKILPAILUN LOPPUKILPAILU 2019

1.

- (a) Laske  $5e + 25\text{nt} - 2e$ .
- (b) Käytettävissäsi on 10 litran ämpäri, joka on täynnä vettä sekä 5 ja 2 litran ämpärit, jotka ovat tyhjiä. Selitä, miten saat näitä käyttäen mitattua kolme litraa vettä.
- (c) Laske  $2 + \frac{1}{2} + 3 + \frac{1}{3} + \dots + 10 + \frac{1}{10} - \frac{10 \cdot 10 + 1}{10} - \frac{9 \cdot 9 + 1}{9} - \dots - \frac{2 \cdot 2 + 1}{2}$ .

2.

- (a) Peilataan koordinaatistossa piste  $(1, 1)$  origon suhteen. Näin saatu piste peilataan  $y$ -akselin suhteen. Mikä piste saadaan?
- (b) Alla oleva symmetrinen kuvio koostuu kymmenestä yhtenevästä pienestä neliöstä, joista kunkin pinta-ala on 1. Piste  $P$  on ylimmän sivun keskipiste. Mikä on tummennetun alueen pinta-ala?



3. Eräessä matematiikkakilpailussa on 29 kilpailijaa ja he tulevat kahdeksasta eri kunnasta. Mikä on suurin määrä kilpailijoita, jotka tulevat varmasti samasta kunnasta?

4. Täytä oheinen  $4 \times 5$  ruudukko. Käytä lukuja  $1 - 20$ , kutakin tasan yhden kerran. Täytettäessä on noudatettava seuraavaa sääntöä: Mitkä tahansa kaksi peräkkäistä lukua on aina oltava joko samalla vaakarivillä tai samalla pystyrivillä. Oheisessa ruudukossa esimerkiksi peräkkäiset luvut 5 ja 6 noudattavat tätä sääntöä, koska ne ovat samalla vaakarivillä. Tässä tehtävässä riittää pelkkä vastaus.

2			3	11
13			8	
16	5			6

5.

- (a) Etsi kaikki positiiviset kokonaisluvut  $a$  ja  $b$ , joista toisessa esiintyy vain numeroita 9 ja 1, toisessa vain numeroita 2 ja 0 sekä on voimassa  $a + b = 321$ . Muista perustella vastauksesi!
- (b) Anna esimerkki sellaisista positiivisista kokonaislukuista  $a$  ja  $b$ , joissa on samat numerot eri järjestyksessä sekä kolmonen että ykkönen esiintyvät kummassakin luvuista  $a$  ja  $b$ , ja on voimassa  $a + b = 1000000$ . Tässä kohdassa riittää pelkkä vastaus.