

Pildo vykdytojas
Mokinio kodas

2018 m. matematikos užduotis

Pildo vertintojas
Galutinė taškų suma

Galima naudotis skaičiuokliu ir braižymo įrankiais (liniuote, skriestuvu).

Rašykite ir braižykite tik rašikliu (pieštuko nenaudokite). Stenkitės rašyti tvarkingai ir įskaitomai.

Sprendimai ir atsakymai būtini. Juos rašykite nurodytose vietose.

Taškai bus skiriami ir už dalį sprendimo.

Juodraščiai netikrinami.

### ***Uždavinių sąlygos***

1. Stačiakampio gretasienio formos stiklinės matmenys yra  $5\text{ cm} \times 5\text{ cm} \times 6\text{ cm}$ , o jos dugnas – kvadrato formos.

Į stiklinę, įpylus aštuntadalį litro vandens, metami ledo kubeliai, kurių briaunos lygios  $2\text{ cm}$ . Ledo kubelis vandenyje plūduriuoja –  $\frac{1}{8}$  kubelio tūrio yra virš vandens.

Kiek daugiausia tokių kubelių galima įmesti į stiklinę, kad vanduo iš jos neišsilietų?

(3 taškai)

Sprendimas.

--

2. Natūralieji skaičiai, kurie iš kairės į dešinę ir iš dešinės į kairę skaitomi vienodai, vadinami polindrominiais. Polindrominių skaičių pavyzdžiai: 33; 505; 4774; 12321.

a) Kiek iš viso yra natūraliųjų penkiaženklų skaičių?

(2 taškai)

*Sprendimas.*

*Atsakymas.*

\_\_\_\_\_

**b) Kiek iš viso yra natūraliųjų penkiaženklų polindrominių skaičių?**

(2 taškai)

*Sprendimas.*

*Atsakymas.*

\_\_\_\_\_

c) Kuri dalis natūraliųjų penkiaženklų skaičių *nėra* polindrominiai?

Atsakymą užrašykite paprastą nesuprastinamą ir dešimtainę trupmenomis.

(2 taškai)

*Sprendimas.*

*Atsakymas.*

\_\_\_\_\_

3. Ką tik nuskintas agurkas svėrė 1 kilogramą, o jo drėgnumas buvo 99 %.

Kiek kilogramų svėrė šis agurkas po savaitės, jei jo drėgnumas per savaitę sumažėjo 1 %?

(2 taškai)

*Sprendimas.*

*Atsakymas.*

\_\_\_\_\_

4. Pateiktą teiginį užrašykite nelygybe, o tada įrodykite, kad teiginys yra teisingas.

Teiginys: Bet kurių dviejų teigiamų vienas kitam atvirkštinių skaičių suma yra ne mažesnė už 2.

(2 taškai)

*Irodymas.*

5.  $n$ -kampis vadinamas iškiluoju, jei jo kampų dydžiai yra mažesni už  $180$  laipsnių.

Kiek kraštinių turi iškilasis  $n$ -kampis, jei jo visų kampų, išskyrus vieną kampą, suma lygi  $1350$  laipsnių? (3 taškai)

Sprendimas.

6. Ant šachmatų lentos ( $8 \times 8$ ) laukelių dedami centai, naudojantis šia taisykle:

- 1) ant pirmojo laukelio dedamas 1 ct; 2) ant antrojo laukelio dedami 2 ct;  
3) ant trečiojo laukelio dedami 4 ct; 4) ant ketvirtojo laukelio dedami 8 ct; ir t.t.

a) Šachmatų lentos laukelių skaičių užrašykite laipsniu  $m^n$ ; čia skaičiai  $m$  ir  $n$  yra natūralieji, ne mažesni už 2 (yra daugiau negu vienas atsakymas). (2 taškai)

Sprendimas.

Atsakymas.

b) Kiek centų bus padėta ant paskutiniojo laukelio?

(2 taškai)

Sprendimas.

Atsakymas.

c) Įrodykite, kad ant paskutiniojo laukelio bus padėta daugiau negu  $8 \times 10^{16}$  eurų. ( $2^{10} = 1024$ .)

(2 taškai)

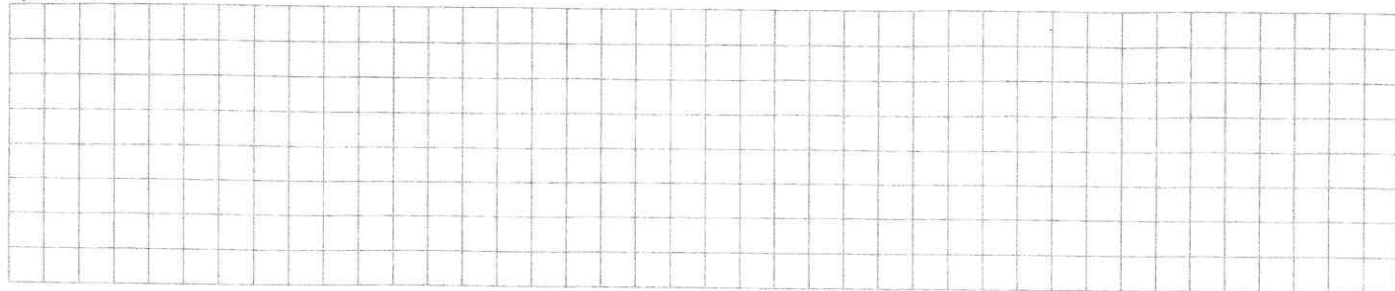
Įrodymas.

7. Tiksliai einantis laikrodis su rodyklėmis (minutine ir valandine) dabar rodo lygiai  $13^{00}$  val.

Po kiek mažiausiai minučių laikrodžio abi rodyklės sutaps?

(2 taškai)

Sprendimas.



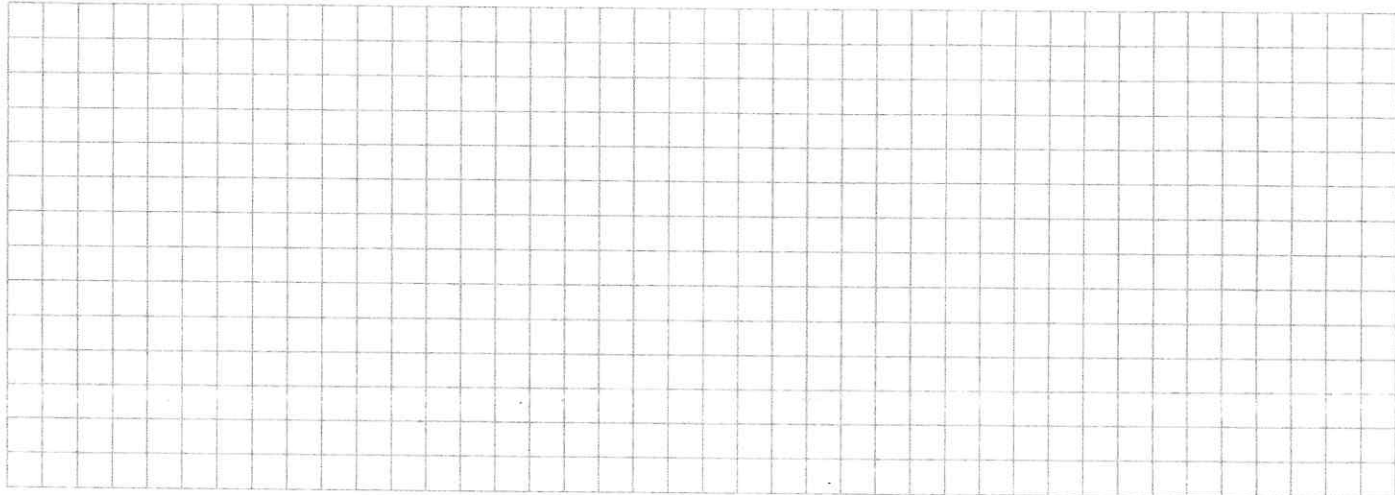
Atsakymas.

8. Lygiašonės trapecijos įstrižainė lygi 16 cm, o su ilgesniuojų trapecijos pagrindu ji sudaro  $45^\circ$  kampą.

Apskaičiuokite trapecijos plotą.

(3 taškai)

Sprendimas.

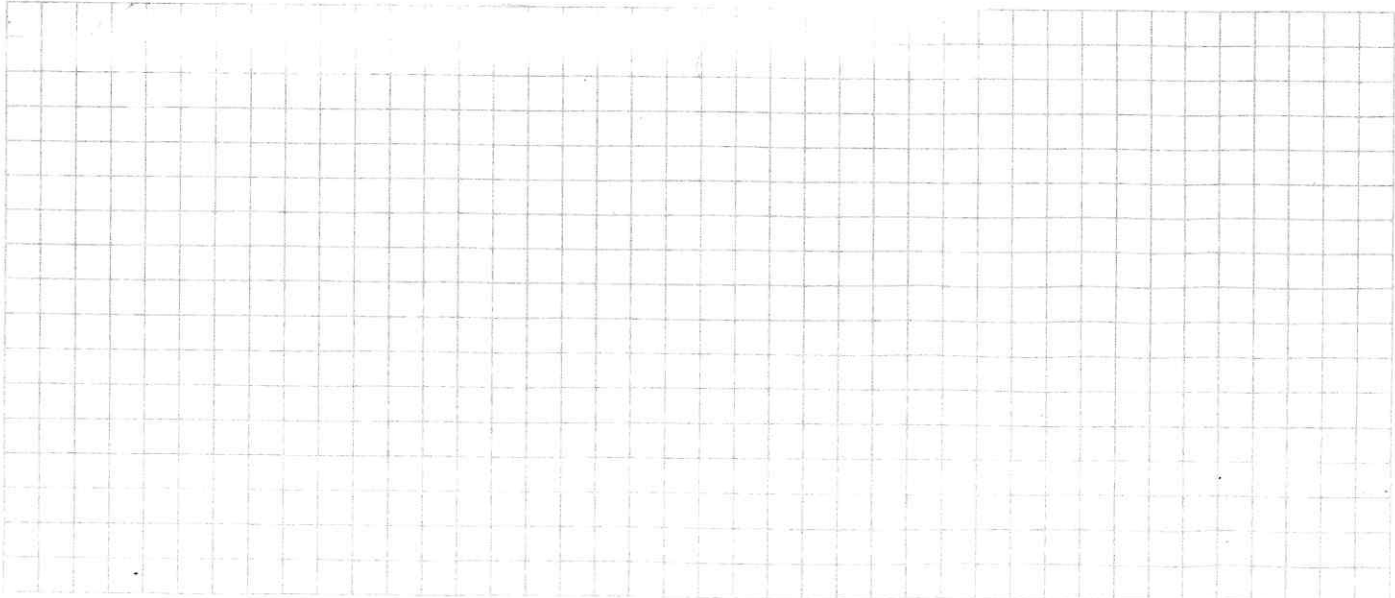


Atsakymas.

9. Lygtis  $x^3 + x^2 - 4x - 4 = 0$  turi tris sprendinius. Raskite šios lygties sprendinių aritmetinį vidurkį.

(3 taškai)

Sprendimas.



Atsakymas.