

Integruota
matematikos, geografijos ir istorijos pamoka

Įžymiosios piramidės



Matematikos mokytoja Danutė Marcinkevičienė
Geografijos mokytoja Eugenija Baciūškienė
Istorijos mokytojas Vytautas Skendelis



Pamokos uždavinys:

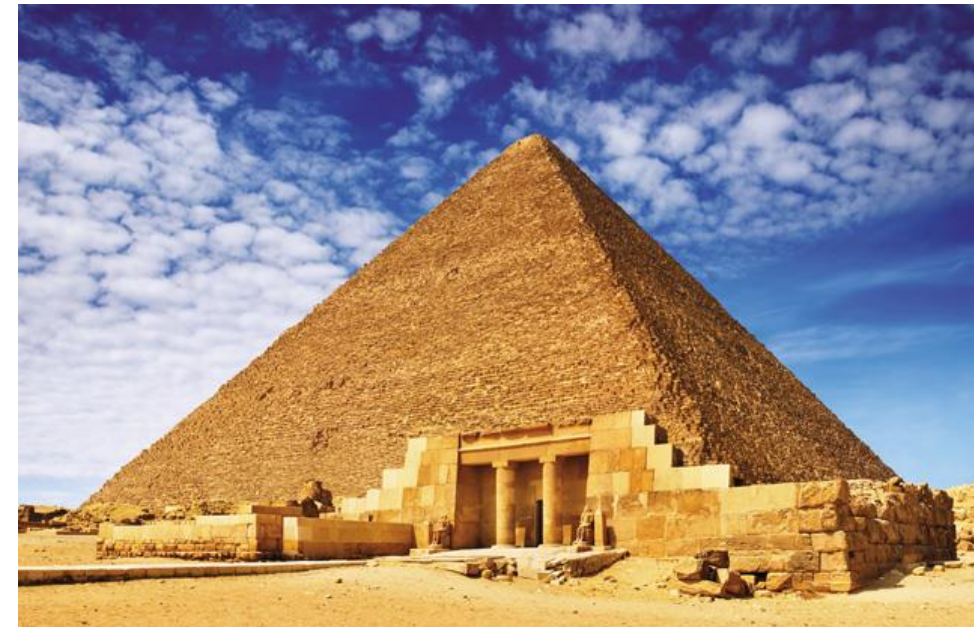
Prisimindami pagrindinius faktus apie senovės Egipto piramides bei šiuolaikinius statinius, skaičiuosime taisyklingųjų piramidžių šoninį, viso paviršiaus plotus bei tūrį, atliksime 5-7 numatytas užduotis.

Daug visame pasaulyje žinomų pastatų yra piramidės formos.

Egipto piramidės – vienas iš 7 pasaulio stebuklų.

Pristato:

Patricija Cibulskaitė
ir Eva Savickaitė
([piramidžių istorija](#))



Didžiausia ir žymiausia yra Cheopso piramidė



- ❑ Jos amžius – tik keli tūkstantmečiai, bet šis statinys iki šiol stebina žmones savo didybe.
- ❑ Ši milžiniška taisyklingoji keturkampė piramidė yra netoli dabartinės Egipto sostinės Kairo.
- ❑ Jos statyba truko apie 20 metų.
- ❑ Iš pradžių ji buvo maždaug **147 m** aukščio, o pagrindo kraštinės ilgis buvo apytikriai **236 m**.
- ❑ Per daugelį metų Cheopso piramidė sumažėjo – dabar ji yra **139 m** aukščio, o pagrindo kraštinės ilgis apie **230 m**.

Užduotys

1. Kodėl per daugelį metų Cheopso piramidė sumažėjo?



Pristato: Paulina Tamulaitytė ir Augustė Česynaitė ([dūlėjimas](#))



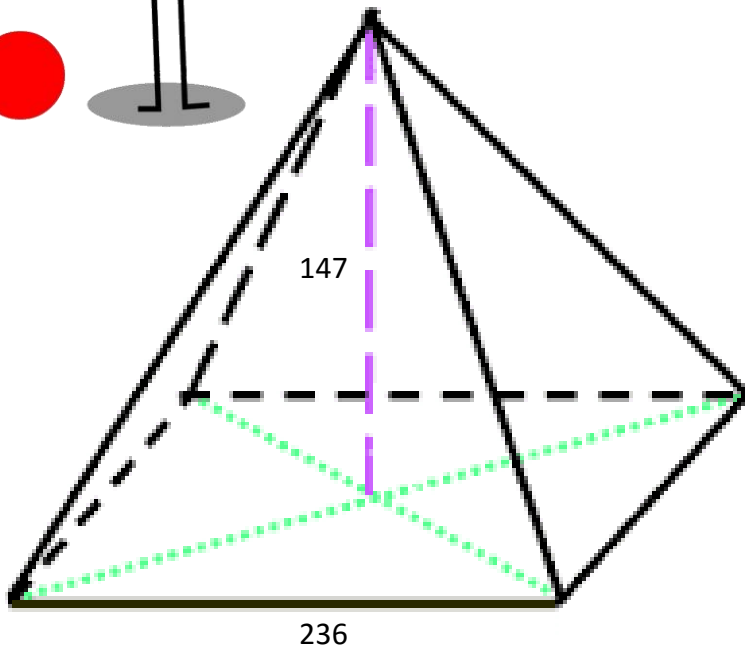
Užduotys

2. Koks buvo pradinis Cheopso piramidės tūris?

$$V = \frac{1}{3} S_{pagr} \cdot h$$

$$S_{pagr} = 236^2 = 55696 \text{ m}^2$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 55696 \cdot 147 = 2729104 \text{ m}^3$$

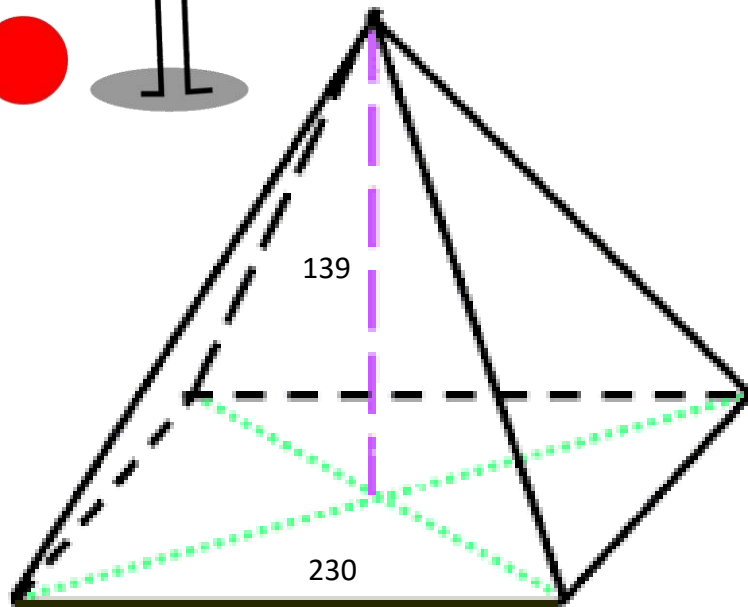




Užduotys

3. Koks dabar Cheopso piramidės tūris?

$$V = \frac{1}{3} S_{\text{pagr}} \cdot h$$





Užduotys

4. Kiek procentų sumažėjo šios piramidės tūris?

Tūrių skirtumas: $2729104 - 2451033 = 278071 \text{ m}^3$

Sudarome proporciją: $2729104 \text{ m}^3 - 100\%$

$278071 \text{ m}^3 - x\%$

$x \approx 10\%$

Piramidės buvo statomos ne tik senovės laikais. Ir dabar ši pastatų dizaino forma iš naujo atgimsta įvairiuose architektūriniuose projektuose visame pasaulyje. Nuo tvarių pastatų, muziejų, prekybos centrų ir gyvenamųjų namų piramidės tipologija yra vizualiai žavinga ir moderniame pasaulyje atgimsta naudojant naujas technologijas ir medžiagas.

Rokenrolo šlovės muziejus



Pastatytas 1995 m Klivlede, JAV. Autorius I. M. Pei

Nima smėlio muziejus



Pastatytas 1991 m, Odoje, Japonijoje. Objektas suprojektuotas architekto Shin Makamatsu

„Luxor“ viešbutis ir kazino



Pastatytas 1993 m Las Vegase, JAV.

VIA 57 West pastatas



Via 57 West yra gyvenamasis pastatas, jis pastatytas 2016 m Manheteno centre, Niujorke.

Muttart konservatorija



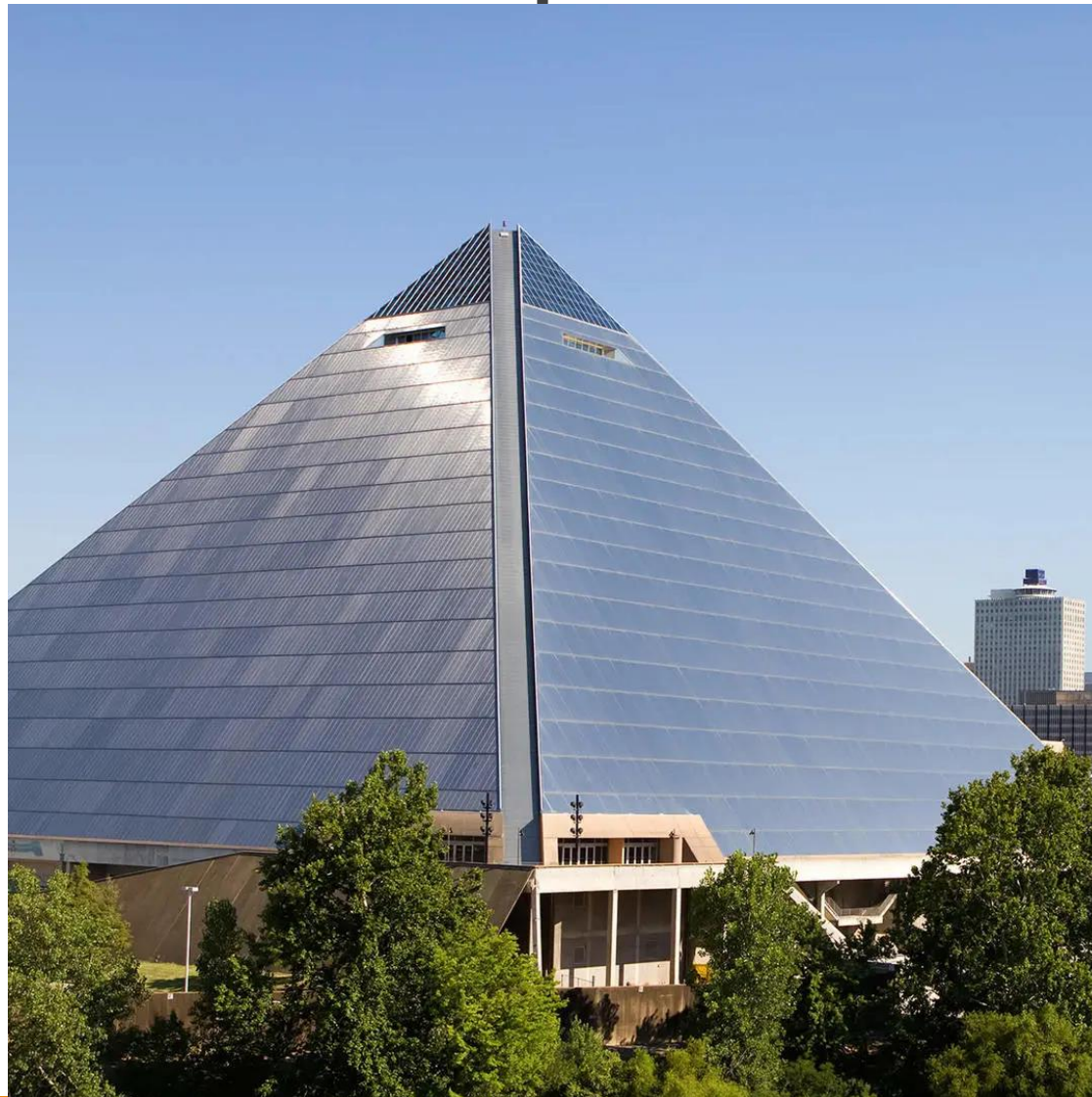
Pastatyta 1976 m, Albertoje, Kanadoje. Objektą suprojektavo architektas Peteris Hemingway'us

Slovakijos radijo pastatas



Pastatytas 1983 m, Bratislavoje, Slovakijoje.

MEMFIO piramidė



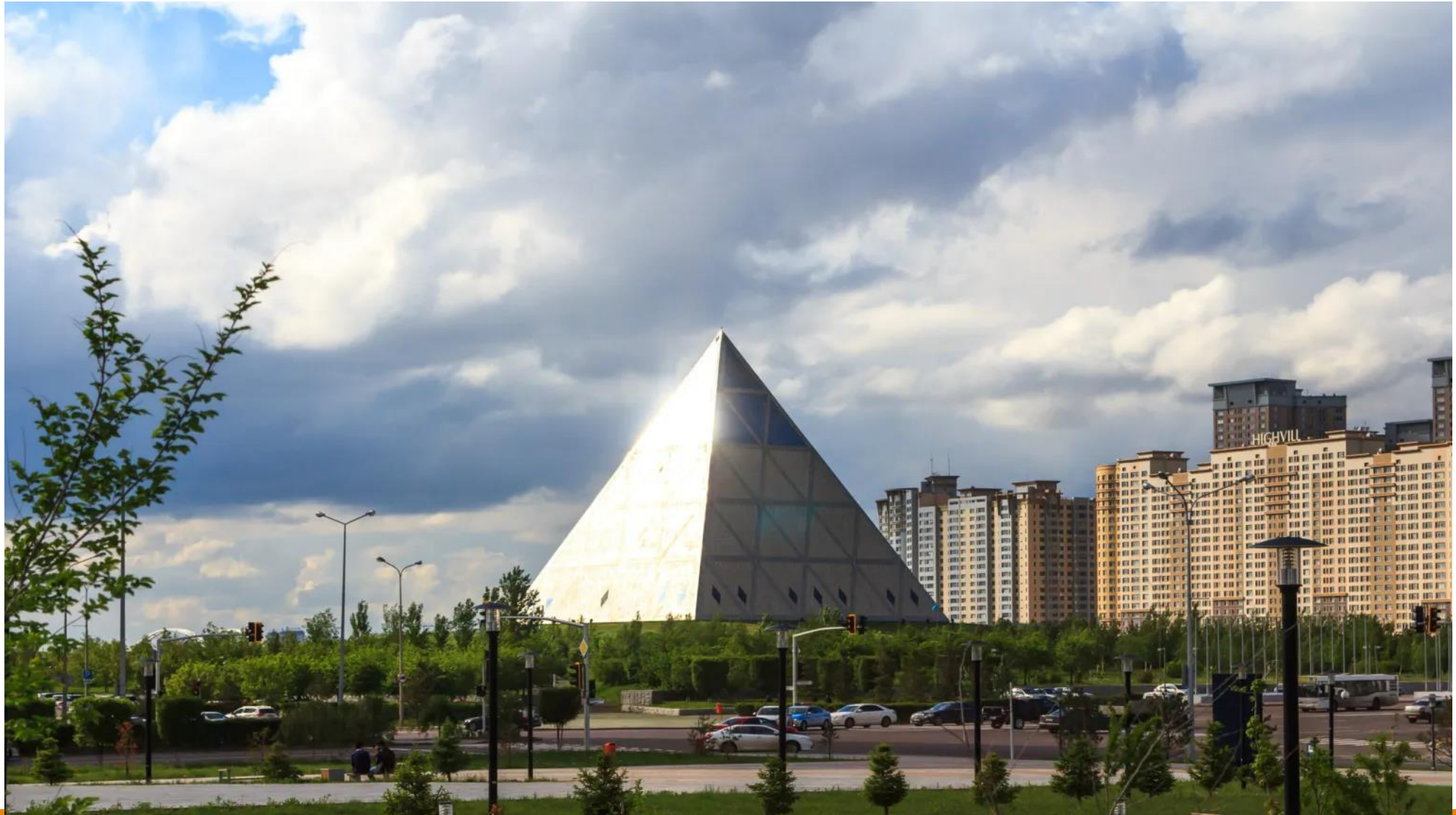
Pastatyta 1991 m, Tenesyje, JAV.

Sunway Pyramid prekybos centras



Pastatytas 1997 m, Petaling Jaya, Malaizijoje

Taikos ir susitaikymo rūmai



Pastatyti 2006 m, Astanoje, Kazachstane

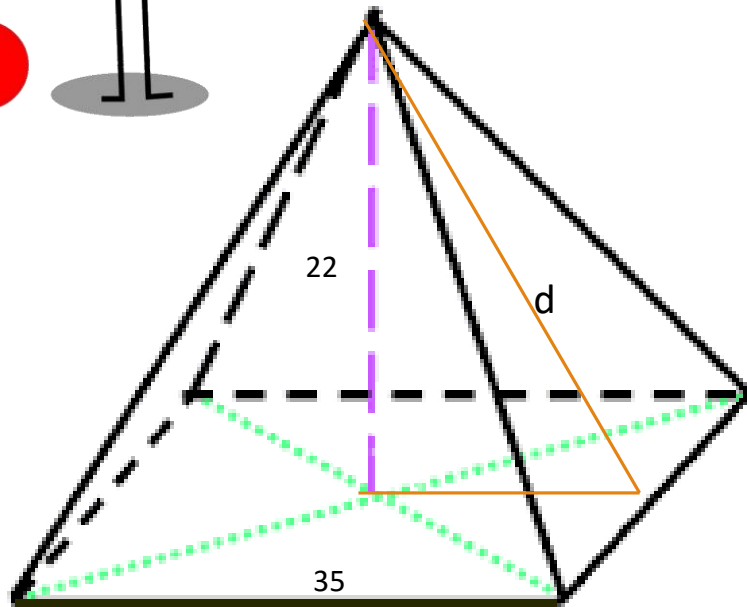
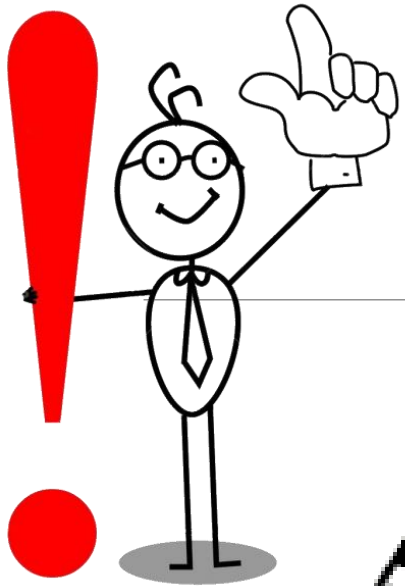
Luvras – viena žinomiausių ir stulbinamiausių šiuolaikinių piramidžių



Pastatytas 1989 m, Paryžiuje, Prancūzijoje. Sukūrė architektas I.M.Pei



Užduotys



- Luvro piramidė yra taisyklingosios keturkampės piramidės formos.
- Jos aukštis apytiksliai lygus 22 m, o pagrindo kraštinės ilgis 35 m.

5. Apskaičiuokite šios piramidės šoninio paviršiaus plotą.

$$S_{\text{šon}} = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot d$$

$$d^2 = 22^2 + 17,5^2$$

$$d \approx 28 \text{ m}$$

$$S_{\text{šon}} = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 35 \cdot 28 \approx 1960 \text{ m}^2$$



Luvro piramidė yra iš metalo konstrukcijų ir stiklo.
Jos paviršių sudaro stiklinės figūros: 603 rombai ir 70 trikampių.
Rombo plotas yra dvigubai didesnis už trikampio plotą.

6. Apskaičiuokite trikampio plotą ir rombo plotą.

$$S_{\text{šon}} \approx 1960 \text{ m}^2$$

Jei trikampio plotas $x \text{ m}^2$, tai rombo – $2x \text{ m}^2$

$$70x + 603 \cdot 2x = 1960$$

$$x \approx 1,5 \text{ m}^2$$

Trikampio plotas $1,5 \text{ m}^2$, tai rombo – $2 \cdot 1,5 = 3 \text{ m}^2$

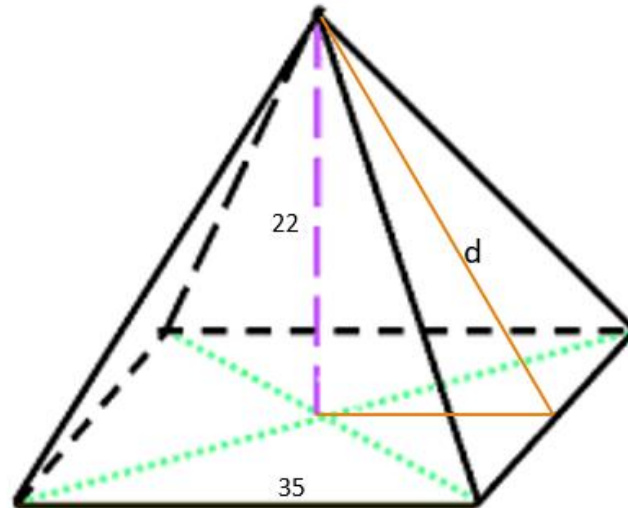
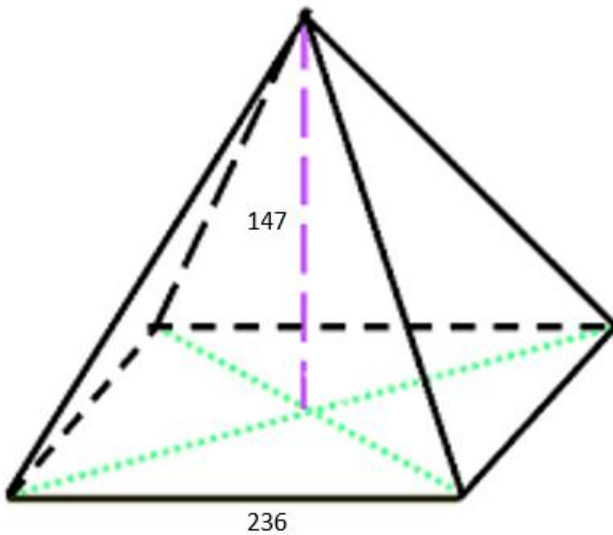


Užduotys



- Luvro piramidė ir Cheopso piramidė yra panašiosios piramidės.

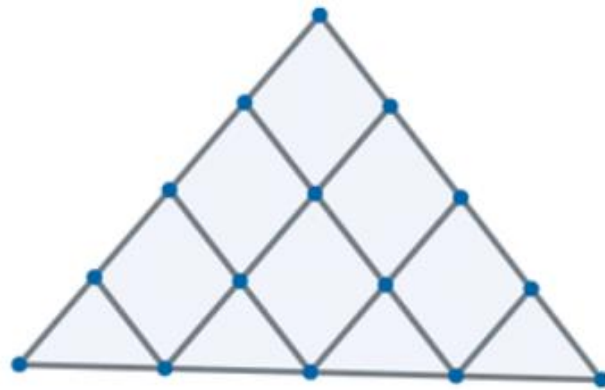
7. Apskaičiuokite jų panašumo koeficientą



$$k = \frac{236}{35} \approx 6,7$$

Papildoma užduotis

Ižymiają Luvro piramidę supa trys mažesnės taisyklingosios keturkampės piramidės. Mažųjų piramidžių sienos sudarytos iš tokių pat trikampių ir rombų (žr. brėžinį dešinėje). Kam lygus mažosios piramidės šoninio paviršiaus plotas?





Grįžkime prie pamokos uždavinio:

Prisimindami pagrindinius faktus apie senovės Egipto piramides bei šiuolaikinius statinius, skaičiuosime taisyklingųjų piramidžių šoninį, viso paviršiaus plotus bei tūrį, atliksime 5-7 numatytas užduotis.

- Ar sužinojote naujų faktų apie Cheopso ir šių dienų piramides?
- Kaip vertinate savo žinias, skaičiuojant taisyklingos piramidės paviršiaus plotą, tūrį?

Namų darbas – pagaminti n-kampę piramidę, nurodat aukštinę, apotemą

Atlikti iki gruodžio 15d

