

# **GABIŲ MOKINIŲ KŪRYBIŠKUMO PUOSELĖJIMAS PAMOKOSE IR POPAMOKINĖJE VEIKLOJE**

**2013 – 04- 12**

**Gražina Baltuškienė**

**Vilniaus Žemynos gimnazija**



*Gyvenimo ironija: mokyklos užsiima mokymu ir mokymusi, tačiau siaubingai nemoka mokytis vienos iš kitų. Jei jos kada atras, kaip tai padaryti, jų ateitis užtikrinta.*

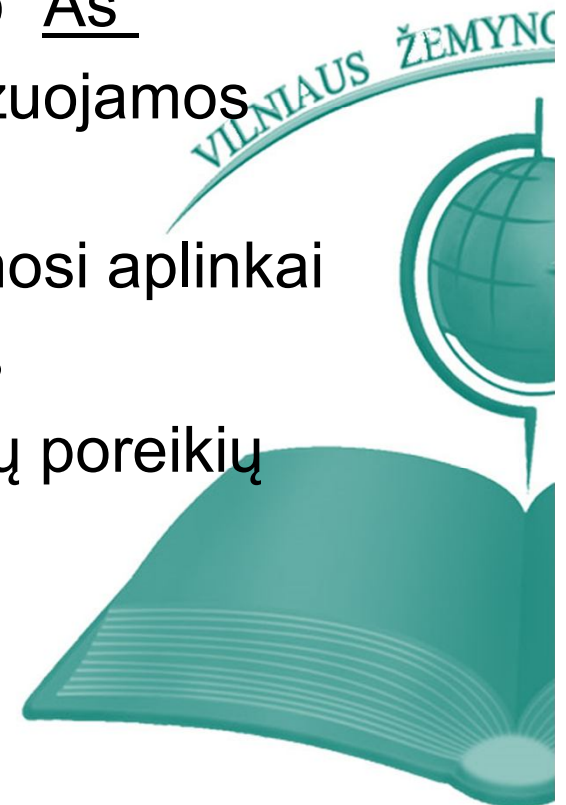
*M. Fullan*



# Ugdymo proceso trūkumai

“Receptų, kaip pasiekti gerų mokymo rezultatų, nėra ir negali būti”

- Netikslingos užduotys
- Mažai dėmesio skiriama mokymui mokytis
- Mažai dėmesio skiriama savajam mokinio “Aš”
- Neindividualizuojamos ar retai individualizuojamos mokymo užduotys
- Nepakankamai dėmesio skiriama mokymosi aplinkai
- Nepakankamas vertinimo veiksmingumas
- Nepakankamai dėmesio skiriama mokinių poreikių tenkinimui
- Neteisingai skiriami namų darbai



# Sėkmingas mokymas

- Mokytojas skatina mokinį mokytis ir įsivertinti
- Mokymas (is) grindžiamas atradimo džiaugsmu
- Visi mokiniai vienodai svarbūs ir gabūs
- Užduotys individualizuojamos ir diferencijuojamos
- Palanki mokymo aplinka
- Galimybė rinktis
- Mokymo medžiagos susiejimas su gyvenimo praktika ir mokinio poreikiais
- Tikslingas namų užduočių skyrimas

• Grįžtamoji informacija





# Gero mokytojo portretas

Domisi tuo, ką moko

- Domisi savo mokinių mokymusi
- Įdomiai perteikia nuobodžią medžiagą
- Atsako į mokinių klausimus
- Pripažįsta, kad mokiniai gali klysti
- Skatina klasės diskusiją
- Užduoda motyvuotus namų darbus
- Pagrindinius dalykus užrašo lentoje
- Kalba pakankamai lėtai
- Turi humoro jausmą
- Kalba gyva, išraiškinga
- Pats nuolatos mokosi
- Geras draugas ir patarėjas



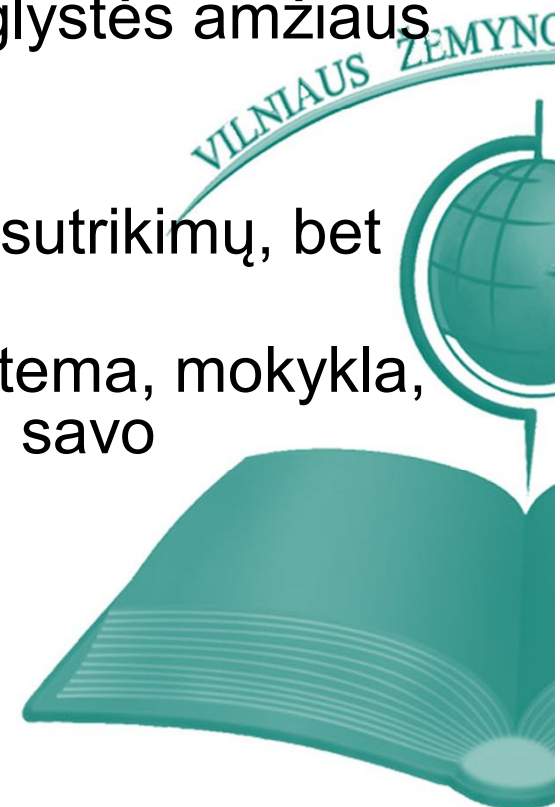
# Gabūs mokiniai

- Lengviau prisitaiko socialinėje ir emocinėje srityse
- Labiau linkę varžytis, būti nepriklausomi
- Turi tikslą, smalsūs, išradingi, atkaklūs, linkę kūrybai
- Jautresni žmonių nuotaikoms, emocionalūs
- Linkę į individualią veiklą
- Padidintas „sau“ kritiškumas
- Aukštesnis kūrybiškumo rodiklis
- Renkasi vyresnius draugus



# Gabių mokinių tipai

- „Sėkmingas“ (mokosi sėkmingai, gero intelekto, atsakingi, klauso mokytojų; šio tipo yra daugiau nei 90%)
- „Išsiskiriantis“ (gauna nedaug apdovanojimų ir įvertinimų, prieštarauja mokytojams, sarkastiški)
- „Paslėptas“ (slepia sugebėjimus, nenori išsiskirti iš kitų, jaučiasi nesaugūs, nerimastingi; tai paauglystės amžiaus tipas)
- „Iškritusiojo“ (dirba su pertrūkais)
- „Dvigubas“ (turi mokymosi negalią ar kitų sutrikimų, bet yra gabūs)
- „Savarankiškas“ (patys pasiima tai, ko sistema, mokykla, mokytojas negali duoti; patys turi susikurti savo galimybes)



# Problemos mokykloje

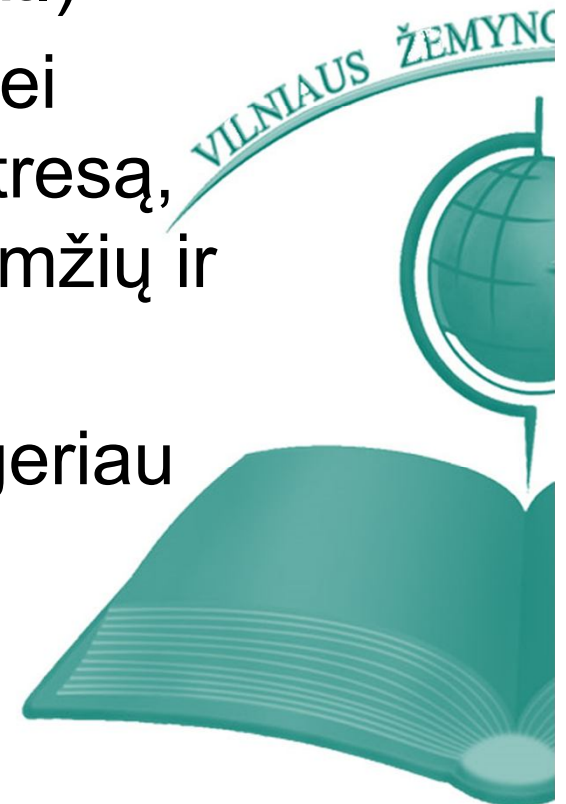
- Poreikis būti pripažintu
- Gabūs mokiniai dažnai kandūs, mėgsta pasišaipyti iš kitų
- Neigiama klasės draugų nuostata
- Nepakantumas autokratiniam vadovavimo stiliui
- Gali būti neadekvatus elgesys





# Gabiems mokiniams mokykloje reikia

- Išsiaiškinti, ko jie nori pasiekti gyvenime
- Numatyti tinkamus ugdymo kelius, padėsiančius pasiekti tikslą (numatyti mokyklą ir kt.)
- Padėti susidoroti su asmeninėmis bei socialinėmis problemomis (patiria stresą, atsiduria antiintelektualioje bendraamžių ir suaugusiųjų aplinkoje)
- Specialių konsultacijų padedančių geriau suprasti savo gabumus ir talentą



# Gabumams atsiskleisti išskiriamos sąlygos

- Galimybės
- Galimybė atsiskleisti individualioms savybėms
- Sugebėjimai
- Gabių vaikų identifikavimas.
- Gabių vaikų paieška, atpažinimas.



# Gabių mokinių kūrybiškumo etapai

- Originaliausi yra jaunesnių klasių mokiniai
- Paauglystėje (8-9 kl.) kūrybiškumui sunkiausias etapas. Po šios krizės ne visi mokiniai atsigauna ir gali sužibėti
- Vyresnėse (10-12 kl.) klasėse – kūrybiškumo puoselėjimas, skatinimas.



# Kūrybiškumo puoselėjimas- mokinių projektiniai, kūrybiniai darbai

- Ekologine tema – Plastikos. Kodėl turėtume sunerimti?
- Etnokultūros tema – Matematinės figūros ornamentikoje ir architektūroje.
- Praktinio turinio uždaviniai aplink mus.







# Plastikas.

Kodėl turėtume  
sunerimti?

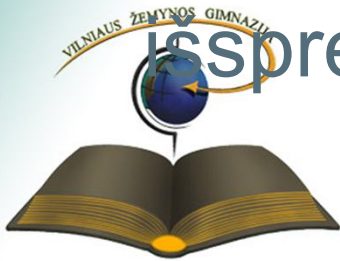
IIIb kl. mokinė  
Sonata Sušinskaitė  
mokytoja Gražina Baltuškienė



# Projekto tikslai

- Prisiminti plastiko istoriją
- Išsiaiškinti plastiko žalą žmogui ir gamtai
- Sužinoti aplinkinių žmonių požiūrį į ekologines problemas
- Išmokti patiems sudaryti matematinius uždavinius

Išspręsti



# Įvadas

- ⊙ Stiklui ir metalui neprilygstančios plastiko pakuotės tapo neatsiejama gyvenimo dalimi.
- ⊙ Plastiką plačiai vartojamas dėl žaliavos pigumo, gerų savybių ir ypač dėl paprasto gaminių formavimo, kuris nepriklauso nuo formos sudėtingumo ir trunka 0,2–5 min.
- ⊙ Šiuo metu siūloma plastikų įvairovė suteikia praktiškai neribotas galimybes jų panaudojimui: nuo medicinos iki atominės pramonės.
- ⊙ Pagal naudojimą plastikai skirstomi į skirtus :
  - statybai
  - detalių gamybai
  - reklamos gamybai





# Plastiko istorija

- Plastiko istorija skaičiuojama nuo 1839m.
- Jis buvo išrastas 1813m. Anglijoje. Nuo tada jis buvo pradėtas plačiai vartoti žaisluose, telefonuose, radijo imtuvuose, statybinėse medžiagose ir t.t
- 1895 m. Vokietijoje užpatentuotas geresnių savybių plastiko gamybos būdas.
- 1930 - 31 m. pirmieji plataus vartojimo sintetiniai termoplastikai pramoniniu būdu pradėti gaminti Vokietijos chemijos konkerne.





# Plastiko žala gamtai

- Plastiką jau daugiau nei 100 metų naudojamas pramonėje, kaupdamasis sąvartynuose, vandenynuose ir išskirdamas nuodingąsias medžiagas, šiandien tampa dideliu aplinkosaugininkų ir sveikatos specialistų rūpesčiu.
- Nors šiukšlių kiekis nuolatos kinta, manoma, kad vienam vandenyno kvadratiniam kilometrui vidutiniškai tenka apie 18 tūkst. vienetų plastiko šiukšlių.
- Plastiko šiukšlės žaloja mažiausiai 267 gyvūnų ir paukščių sveikatą. Negana to, kasmet nusineša apie 100 tūkst. žinduolių ir 1 mln. paukščių gyvybių.

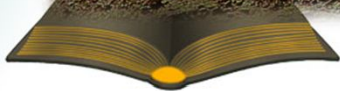


- Viena opiausių aplinkosaugos problemų, susijusių su plastikumu, – plastikiniai maišeliai. Nors dėl tikslaus skaičiaus ginčijamasi, manoma, kad vidutiniškai per metus visame pasaulyje jų parduodama daugiau nei 500 milijardų.
- Plastikiniai buteliai per metus virsta 1,5 mlrd. tonų šiukšlėmis. Negana to, jiems pagaminti reikia apie 188 mln. litrų žaliavinės naftos per metus, o daugiau nei 80 proc. butelių neperdirbami, vadinasi, atsiduria sąvartynuose, gamtoje ar vandenynuose.
- Kasmet perdirbama tik 1 proc. plastikinių maišelių, kiti lieka sąvartynuose ar patenka į gamtą. Manoma, kad vien Viduržemio jūroje plūduriuoja 250 milijardų plastikinių maišelių skutų.



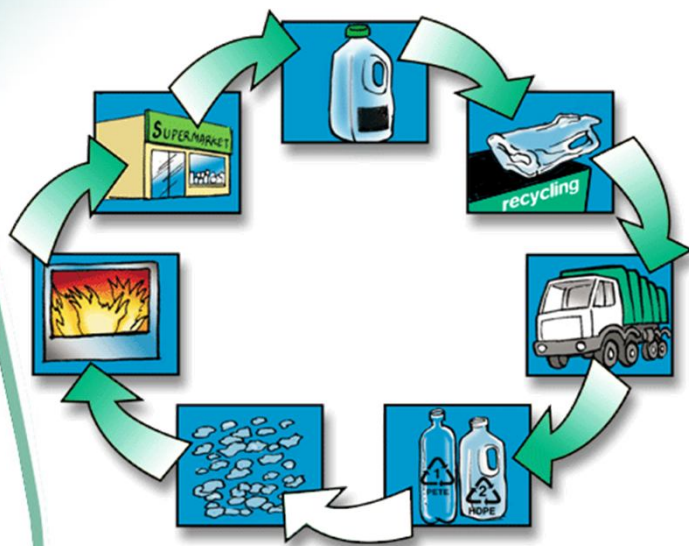


- Nors šiukšlių kiekis nuolat kinta, manoma, kad vienam vandenyno kvadratiniam kilometrui vidutiniškai tenka apie 18 tūkst. vienetų plastiko šiukšlių.
- Plastiko šiukšlės žaloja mažiausiai 267 gyvūnų ir paukščių sveikatą. Negana to, kasmet nusineša apie 100 tūkst. žinduolių ir 1 mln. paukščių gyvybių.
- Viena opiausių aplinkosaugos problemų, susijusių su plastikumu, – plastikiniai maišeliai. Nors dėl tikslaus skaičiaus ginčijamasi, manoma, kad vidutiniškai per metus visame pasaulyje jų parduodama daugiau nei 500 milijardų.



# Sumažinkime taršą plastiku!

- Siekiant sumažinti atliekų taršos daromą neigiamą poveikį aplinkai galima jas perdirbinėti.
- Didžiąją atliekų dalį sudaro pakuočių atliekos.
- Tam, kad būtų galima jas perdirbti, atliekas reikia surūšiuoti.
- Kiekvienas turėtume aktyviau dalyvauti atliekų rūšiavimo procese, juk tik mes galime pasirūpinti gamta ir, žinoma, savo sveikata.



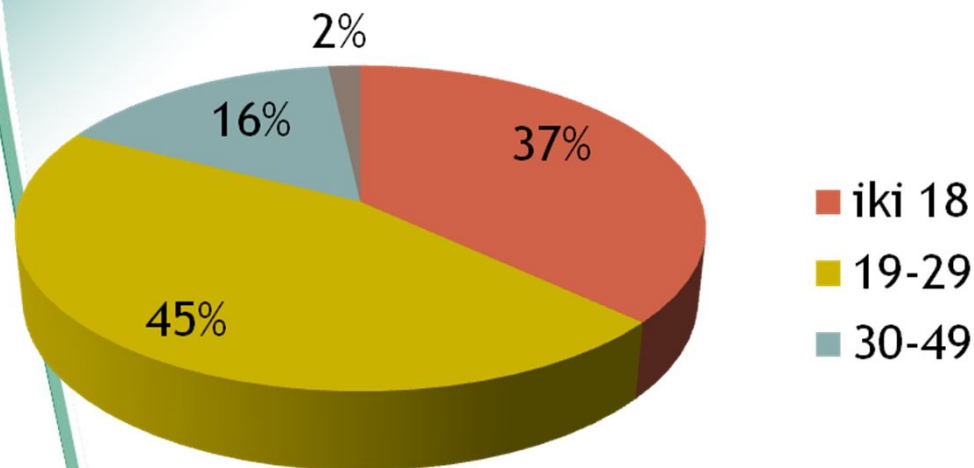


# Apklausa



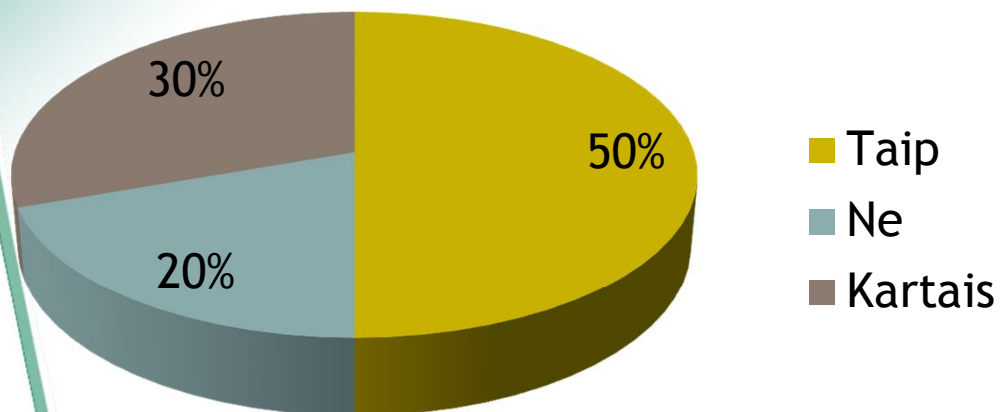
Apklausoje dalyvavo 57 įvairaus amžiaus asmenys. Pagrindinę dalį sudarė 19-29 amžiaus (46%) ir iki 18 metų amžiaus (38%). 30-49 amžiaus buvo 16 respondentų.

Respondentai pagal amžių



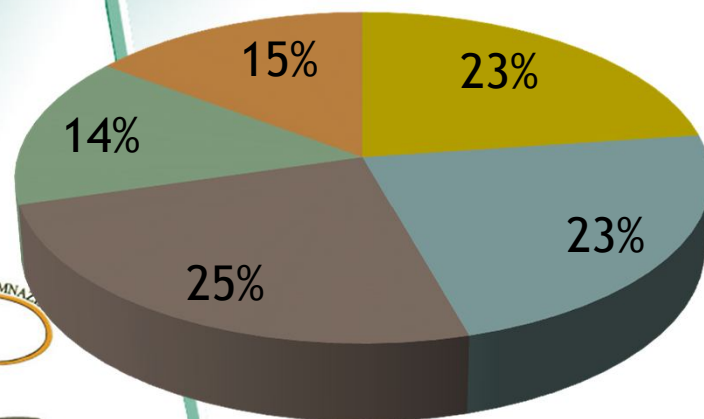
Pusė apklaustųjų buitines atliekas rūšiuoja nuolatos, 17 respondentų rūšiuoja kartais ir tik 11 atsakė neigiamai. Tai rodo, jog ekologinės problemos daugeliui yra svarbios ir žmonės stengiasi mažinti taršą atliekomis.

Ar rūšiuojate buitines atliekas?



Rezultatai į klausimą “Kokias buitines atliekas dažniausiai rūšiuojate?” pasiskirstė apylygiai. Daugiausiai rūšiuojamas popierius, plastikas, stiklas, mažiausiai rūšiuojamos organinės (maisto)atliekos. Jas rūšiuoja 22 apklaustieji, kai tuo tarpu popierių 37,plastiką,stiklą-34.

Kokias buitines atliekas dažniausiai rūšiuojate?



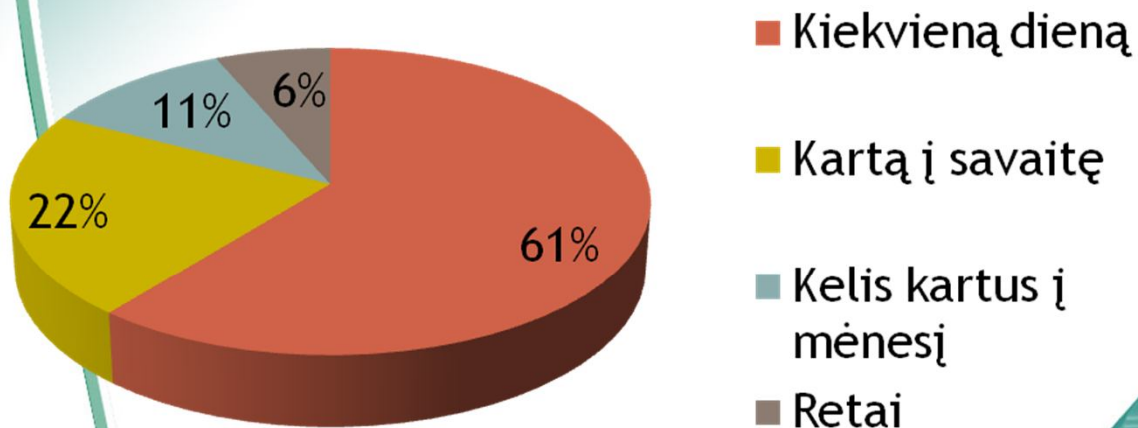
- Stiklą
- Plastiką
- Popierių
- Organines atliekas
- Elektros ir elektronikos atliekas





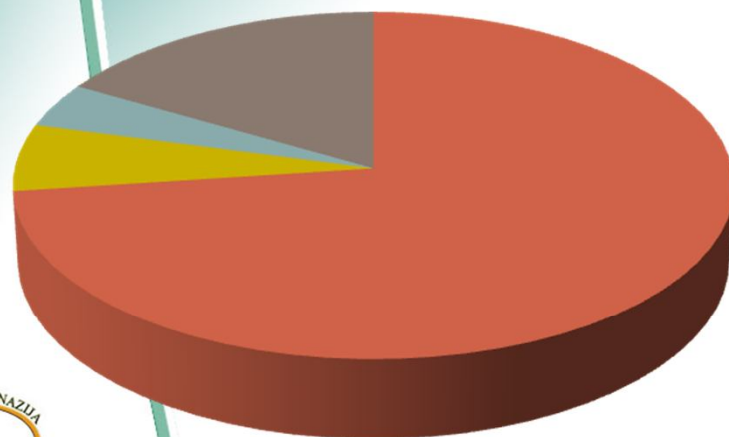
28 respondentai(61%) atsakė ,jog rūšiuoja atliekas kiekvieną dieną  
10 respondentų(22%) rūšiuoja kartą į savaitę,o kartą į mėnesį rūšiuoja tik 5 apklaustieji(11%).

Kaip dažnai rūšiuojate atliekas?



Kaip pagrindinę rūšiavimo priežastį dauguma (76%) nurodė norą pasirūpinti gamta. Mažiausią įtaką šiam pasirinkimui daro kaimynai ir draugai bei finansiniai reikalai (pvz. taupumas).

Kodėl rūšiuojate atliekas?

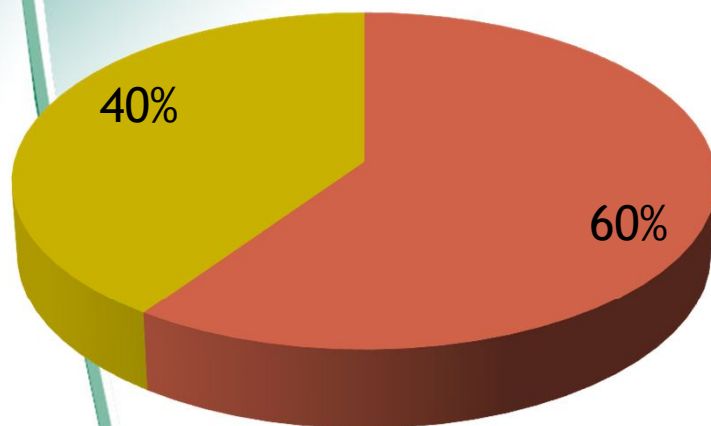


- Rūpinuosi aplinka
- Dėl finansinių priežasčių
- Kaimynų, draugų įtaka
- Kita



34 apklaustujų (60%) atsakė į klausimą teigiamai, tačiau net 23 pasirinko neigiamą atsakymą, taigi galima daryti išvadą, jog visuomenė nėra pakankamai informuota.

Ar esate pakankamai informuotas/a apie atliekų rūšiavimą?



■ Taip

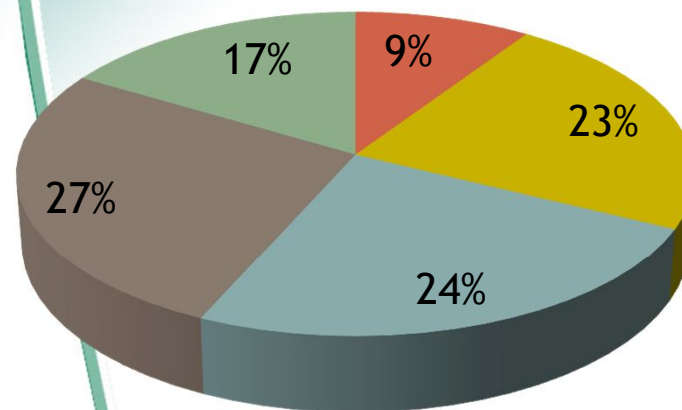
■ Ne, man trūksta informacijos





Apie atliekų rūšiavimą daugiausiai informacijos teikia internetas, spauda, televizija. Mažiausią įtaką daro kaimynai ir draugai.

Iš kokių informacinių šaltinių sužinote apie atliekų rūšiavimą?

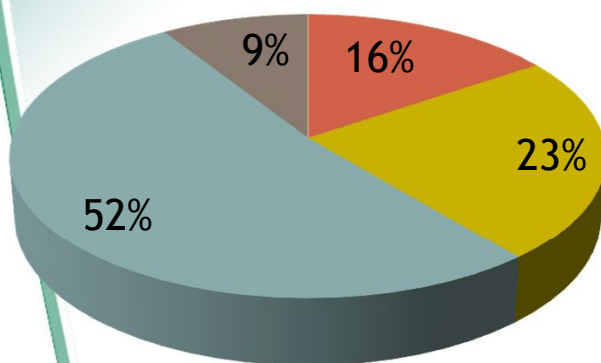


- Kaimynų, draugų
- Televizijos
- Spaudos
- Interneto
- Kita



Daugumą apklaustųjų rūšiuoti paskatintų tinkamai įrengtos atliekų surinkimo aikštelės. Taigi, kad žmonės rūšiuotų reikėtų jiems sudaryti palankias sąlygas. Taip pat turėtų būti dažniau rengiamos akcijos.

Kas paskatintų jus rūšiuoti?



- Daugiau informacijos per žiniaskaidos priemones
- Rengiamos akcijos
- Tinkamai įrengtos atliekų surinkimo aikštels



# Uždaviniai

- 1. Sakoma, kad per metus vienas europietis sunaudoja 100 kg. plastiko. Vidutiniškai europietis gyvena 74 metus. Apskaičiuokite kiek kilogramų šiukšlių žmogus išmeta per visą savo gyvenimą, ir jis surūšiuoja visko ką

1  
3  
VILNIAUS ŽEMYNOS





- Per metus pagaminama apie 300 mln tonų plastiko gaminių, 10% patenka į vandenynus, septintadalis iš jų nuskęsta į dugną, o kita dalis lieka plaukioti vandens paviršiuje. Apskaičiuokite kiek tonų plastiko gaminių susikaupia vandenyne paviršiuje per met parašykite standartinę išraišką.



● Trys specializuotos šiukšlių išvežimo mašinos kiekviena veža iš skirtingų miesto rajonų šiukšles į savartynus. Pirmoji išveža 5t daugiau nei antroji, trečioji 4t mažiau nei pirmoji ir antroji kartu sudėjus. Viso jos išveža 50t šiukšlių per dieną.

● Kiek gyventojų gyvena kiekviename rajone, jei kiekvienam vidutiniškai tenka 0,5 kg šiukšlių per dieną?



VILNIAUS ŽEMYNOS GIMNAZIJA

**Matematikos figūros  
ornamentikoje ir  
architektūroje**





# Etnokultūros Projektas



**Projekto vadovė- Gražina Baltuškienė  
2011-2012m .**



IV d kl. mok. Elena Čebatoriūtė , Aušra Jarutytė

VILNIAUS ŽEMYNO



***Matematikos etnokultūros projektą nusprendėme atlikti Vilniaus Rasų kapinėse.***

***Buvo tikrai labai įdomu, pamatėme žymių žmonių kapus, taip pat padarėme gerą darbėlį ir tvarkėme apleistus kapus bei prezentacinę Rasų kapinių erdvę.***



# ***Turinys:***

- 1. Rasų kapinių istorija**
- 2. Žymių žmonių kapai**
- 3. Ornamentų ir figūrų matematiniai skaičiavimai**
- 4. Nuotraukos**





## Matematinės figūros. Ornamentų ir objektų matematiniai apskaičiavimai , uždavinių kūrimas











0.3 m

0.2 m

0.3 m

1.4 m

0.4 m

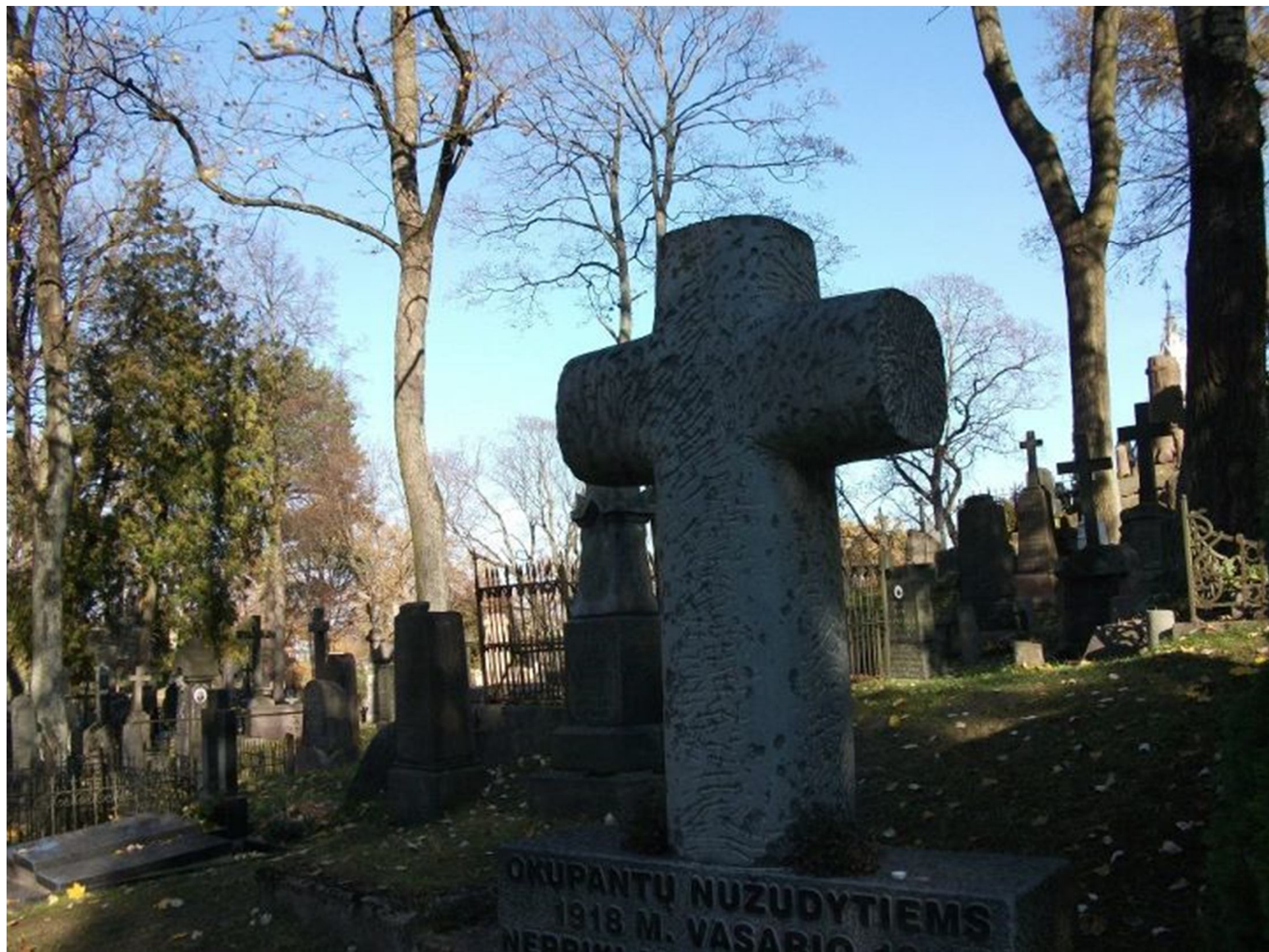
1.3 m

OKUPANTU NUZUDYTIEMS  
1918 M. VASARIO 16  
NEPRIKLAUSOMYBĒS AKTO  
SIGNATARAMS ATMINTI

KAZIMIERAS KAUSKAS  
1892-1941  
PRANAS DOVYDAITIS  
1886-1942  
VLADAS MIRONAS  
1880-1944  
VLADIMIRO KALEJINS

KAMILA JUDYTA  
KOLIZ  
BANGSVIDLE





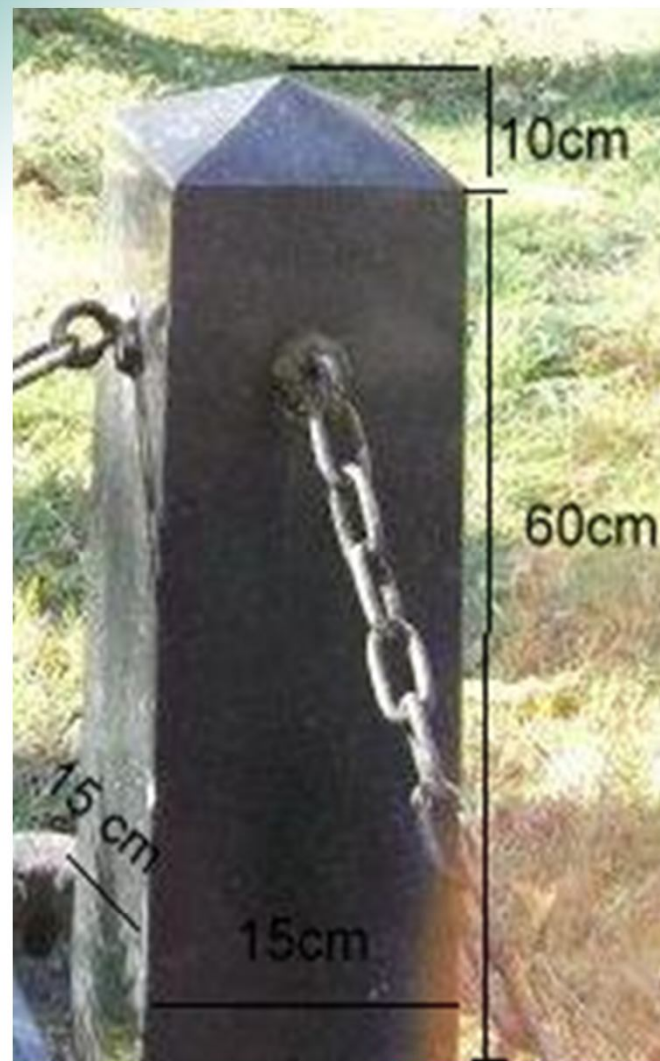






Šis kapo tvorelės fragmentas sudarytas iš kryžiaus su variaciniais, lenktais papuošimais. Viso fragmente radau 2 pagrindines vyraujančias figūras, tai ritinys (R) ir stačiakampis gretasienis (S1, S2, S3). Rasti duomenys:





ŽEMYNŲ





Prie paminklo stovintys stulpeliai sudaryti iš stačiakampio gretasienio ir taisyklingosios keturkampės piramidės. Stačiakampio aukštis 60cm, plotis 15cm, ilgis taip pat 15cm. Piramidė susideda iš 4 lygiašonių trikampių, kurių 1 šoninė kraštinė lygi 10cm. ir kvadrato. Kiek kilogramų tirpiklio reikės norint nuvalyti 2 stulpelius, jei žinome, kad  $1\text{cm}^2$  reikia 0.5gr. tirpiklio?







# Kaip mums sekėsi talkinti







MYNO



# ***Matematikos projektas: Įvairūs uždaviniai aplink***

***mus***

*Projektą parengė: Agnė Budrytė,  
4c*

*Mokytoja: Gražina Baltuškienė  
2012 m.*





# *Erdviniai kūnai*





1. Akvariumas ritinio formos, kurio aukštis 1m 2cm, o skersmuo – 34 cm. Jis iki pusės pripildomas vandens. Vėliau į akvariumą įmetama 200 rutulių formos akmenukų, kurių skersmuo 2 cm. Kiek akvariume pakyla vanduo? (Atsakymą pateikite cm tikslumu).

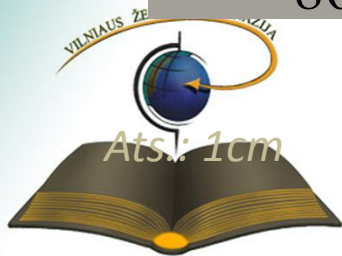
$$V_{\text{vandens}} = \pi r^2 \cdot h = \pi \cdot 17^2 \cdot 51 = 14739\pi$$

$$V_{\text{akmenuk.}} = \left( \frac{4}{3} \pi \cdot R^3 \right) \cdot 200 = \left( \frac{4}{3} \pi \cdot 1^3 \right) \cdot 200 = \frac{800}{3} \pi$$

$H_1 =$  pakilusio vandens aukštis

$$\frac{800}{3} \pi = \pi \cdot 17^2 \cdot H_1$$

$$H_1 = \frac{800}{867} \text{ cm} \approx 1 \text{ cm}$$







2. Konstruojamas bokštas iš kubelių. Pirmo kubelio kraštinė 1m, o kiekvieno kito per pus mažesnė už kito. Raskite bokšto tūrį ir aukštį.

Kubelių tūriai sudaro nykstančią geometrinę progresiją.

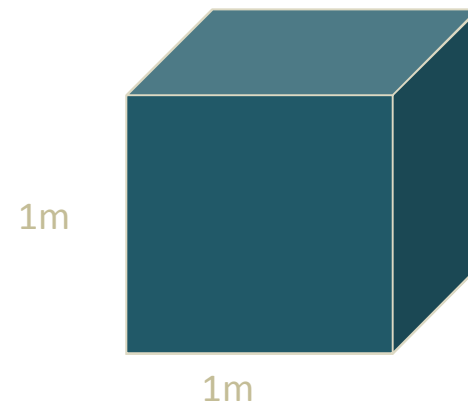
$$b_1 = V_{1kv.} = 1m$$

$$b_2 = V_{2kv.} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}m$$

$$b_3 = V_{3kv.} = \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{64}m$$

$$q = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{1}} = \frac{1}{8}$$

$$V_{kub.} = \frac{b_1}{1-q} = \frac{1}{1-\frac{1}{8}} = 1\frac{1}{7}(m^3)$$



Bokšto aukštį sudaro kubelių kraštinės, kurios sudaro nykstančią geometrinę progresiją.

$$b_1 = 1$$

$$b_2 = \frac{1}{2}$$

$$b_3 = \frac{1}{4}$$

$$q = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{1}} = \frac{1}{2}$$

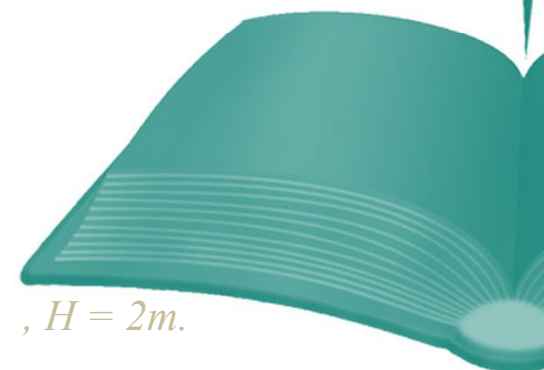
H aukštis

$$H = \frac{1}{1-\frac{1}{2}} = 2(m)$$

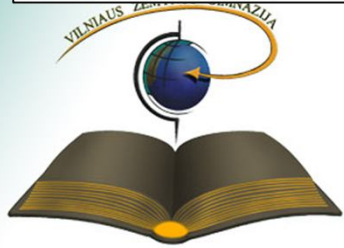
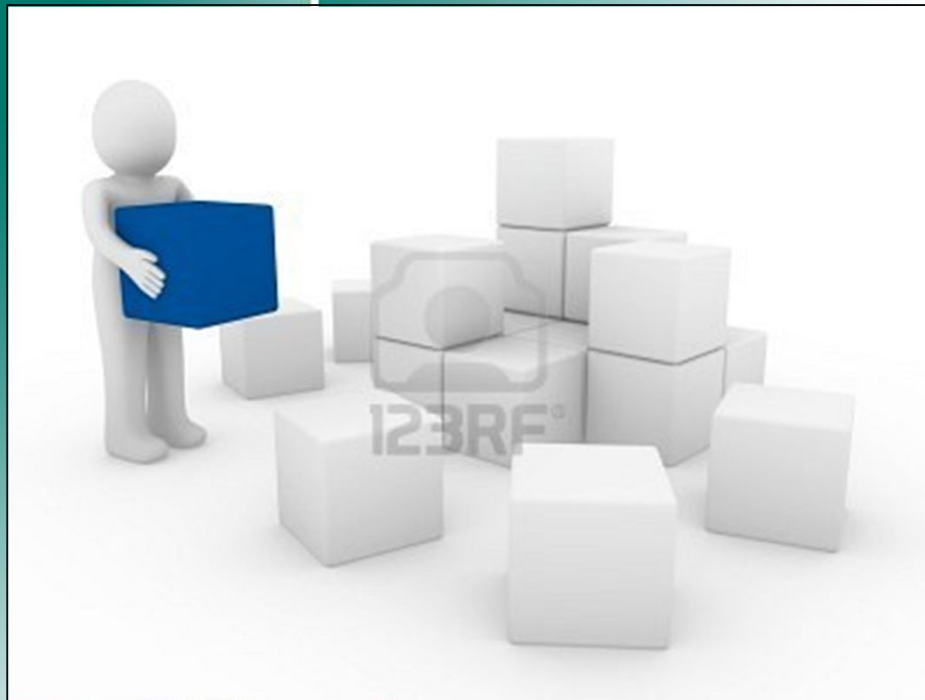
Ats.:  $V = 1\frac{1}{7}(m^3)$

,  $H = 2m.$

VILNIAUS ŽEMYNOS

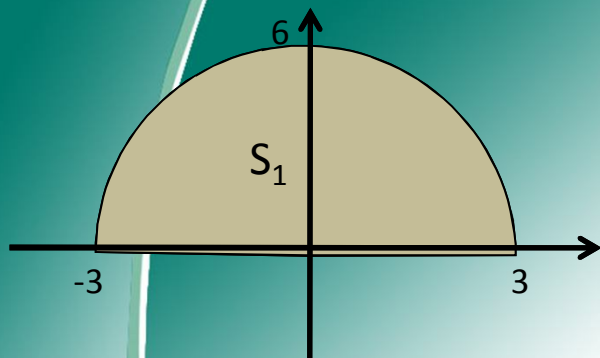






3. Vazos, kurios viršus sudarytas iš dviejų parabolų, aukštis 30 cm.  
Apskaičiuokite vazos tūrį litrais.

Spr.:



$$f(x) = ax^2 + c$$

$$c = 6$$

$$(3; 0)$$

$$9a + 6 = 0$$

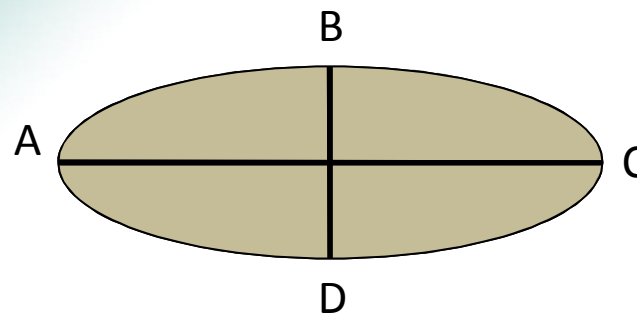
$$9a = -6$$

$$a = -\frac{2}{3}$$

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^2 + 6$$

$$S_1 = 2 \cdot \int_0^3 \left(-\frac{2}{3}x^2 + 6\right) dx = 2 \cdot \left(-\frac{2}{9}x^3 + 6x\right) \Big|_0^3 = 2 \cdot \left(-\frac{2}{9} \cdot 3^3 + 6 \cdot 3\right) - 0 = 12 \cdot 2 = 24$$

$$V = (S_1 \cdot 2) \cdot 30 = 24 \cdot 2 \cdot 30 = 1440(\text{cm}^3) = 1,44(\text{l})$$



$$AC = 16 \text{ cm}$$

$$BD = 6 \text{ cm}$$



VILNIAUS ŽEMYNOS





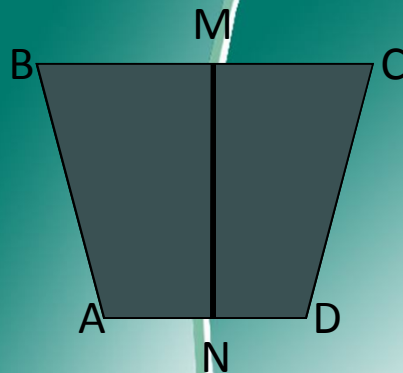
ŽEMYNŲ





4. Raskite vazos, sudarytos iš nupjautinio kūgio ir rutulio sluoksnio, kurio spindulys 15 cm, tūrį.

Kūgio ašinis pjūvis:



$$\begin{aligned} BC &= 24 \text{ cm} \\ AD &= 12 \text{ cm} \\ BM &= MC = 12 \text{ cm} \\ AN &= ND = 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$V_k = \frac{1}{3} \pi \cdot H (MC^2 + ND^2 + MC \cdot ND) = \frac{1}{3} \pi \cdot 8(144 + 36 + 12 \cdot 6) = 672\pi (\text{cm}^3)$$

$$V_{rut.} = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \cdot 15^3 \cdot \pi = 4500\pi (\text{cm}^3)$$

$$NO = \sqrt{OD^2 - ND^2} = \sqrt{225 - 36} = \sqrt{189} = 3\sqrt{21} (\text{cm})$$

$$EN = 15 - 3\sqrt{21} = 1,252 \approx 1,3 (\text{cm})$$

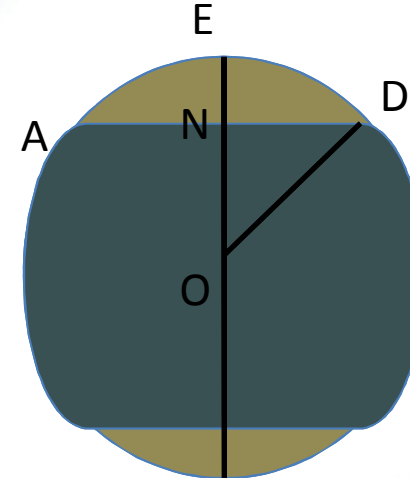
$$V_{nuopj.} = \pi \cdot 1,3^2 \left(6 - \frac{15}{3}\right) = 1,69\pi$$

$$V_{nuopj.} = 2 \cdot 1,69\pi = 3,38\pi$$

$$V_{rut.} = 4500\pi - 3,38\pi = 4496,62\pi$$

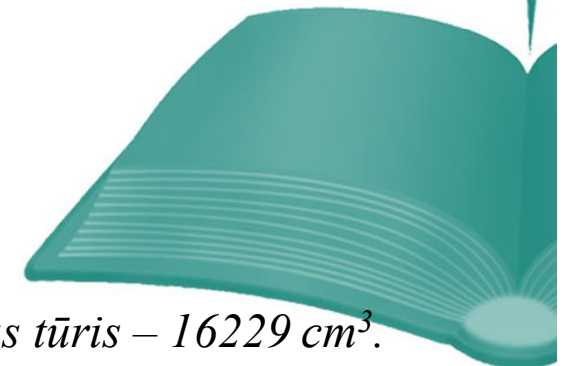
$$V_{visas} = 672\pi + 4496,62\pi = 5168,62\pi = 16229 (\text{cm}^3)$$

Rutulio sluoksnis



$$\begin{aligned} EO &= 15 \text{ cm} \\ ND &= 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

VILNIAUS ŽEMYNŲ



Ats.: Visas tūris – 16229 cm<sup>3</sup>.

# *Procentai*

DARBĄ ATLIKO IIa kl. mokinė  
Laura Ignatavičiūtė

2012 m.



1. Turime 5 l 15 % sieros rūgšties tirpalo. Kiek l reikia įpilti vandens, norint gauti 6% tikrpalą?

Spr.:

1)  $x$  – grynos rūgšties tūris

$$5 \text{ l} - 100 \%$$

$$x \text{ l} - 15 \%$$

$$x = 0,75 \text{ l}$$

2)  $y$  – naujo tirpalo tūris

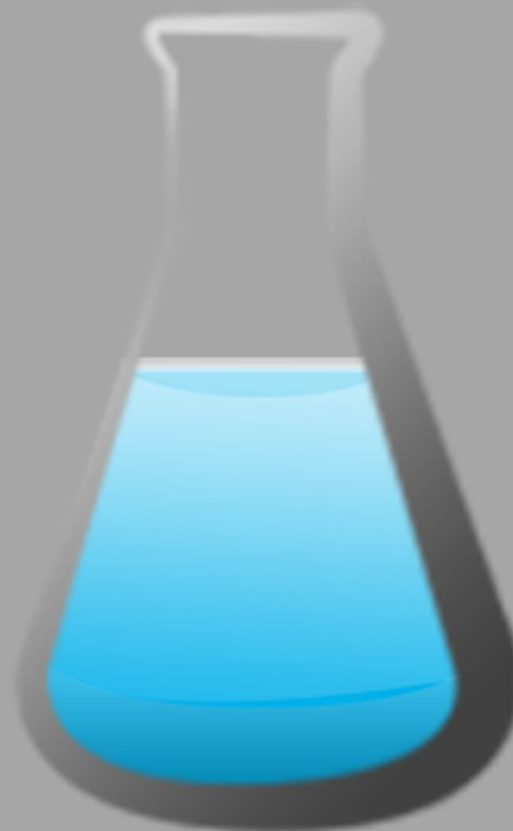
$$0,75 \text{ l} - 6 \%$$

$$y \text{ l} - 100 \%$$

$$y = 12,5 \text{ l}$$

3) Vandens kiekis –  $12,5 \text{ l} - 5 \text{ l} = 7,5 \text{ l}$

Ats.: 7,5 l.





2. Šeima gavo 500000 €. Kiekvienais metais jie išnaudoja 30 % likusios sumos. Po kelių metų jiems liks mažiau nei 1 €?

Spr.:

$$S_n \leq S_0 \left(1 \pm \frac{p}{100}\right)^n$$

$$1 \leq 500000 \left(1 - \frac{30}{100}\right)^n$$

$$1 \leq 500000 \cdot 0,7^n$$

$$0,7^n \geq 0,000002$$

$$n = 37$$



Ats.: Po 37 metų.

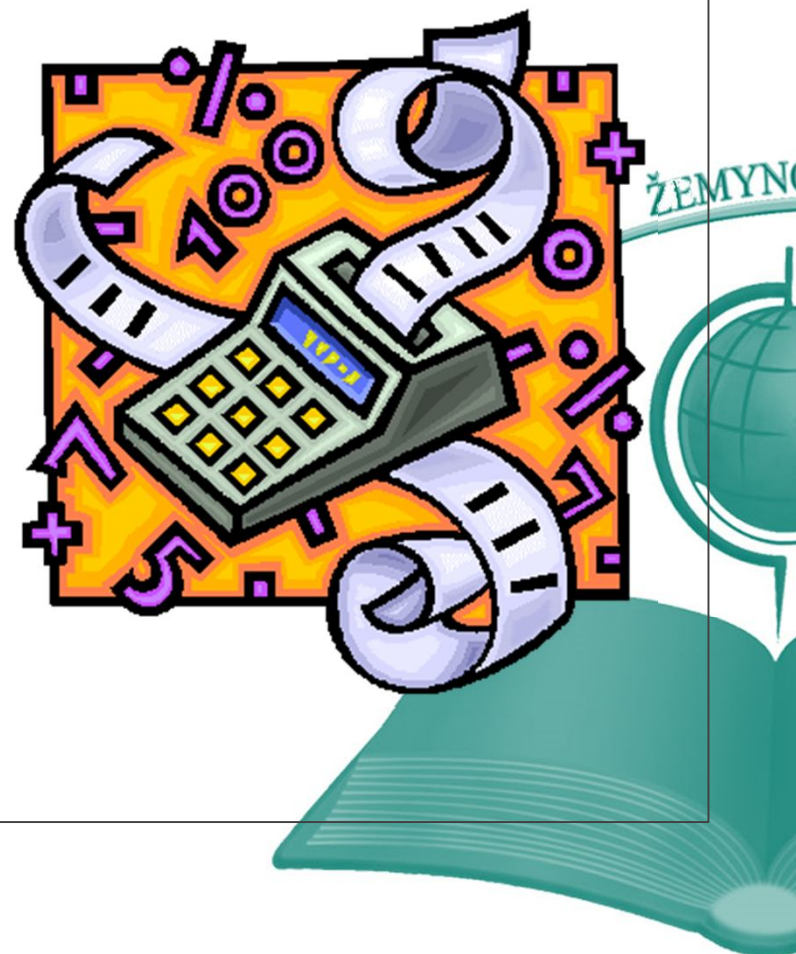
3. Gamintojas Kinijoje pagamino skaičiuotuvą ir pardavė tiekėjui, gabenančiam prekę į Lietuvą su 10 % atkainiu. Tiekėjas, nugabenęs prekę, pridėjo 40 % atkainį ir pardavė verslininkui. Jis pardavė prekę prekybos centrui su 50 % atkainiu. Prekybos centras, paskaičiavęs prekybos kaštus užsidėjo 65 % atkainį. Galiausiai prekei buvo pritaikytas 21 % PVM. Keliais procentais pabrango Kinijoje pagaminta prekė?

Spr.:  $x$  – prekės kaina

$$x \cdot 1,1 \cdot 1,4 \cdot 1,5 \cdot 1,65 \cdot 1,21 = 4,61x$$

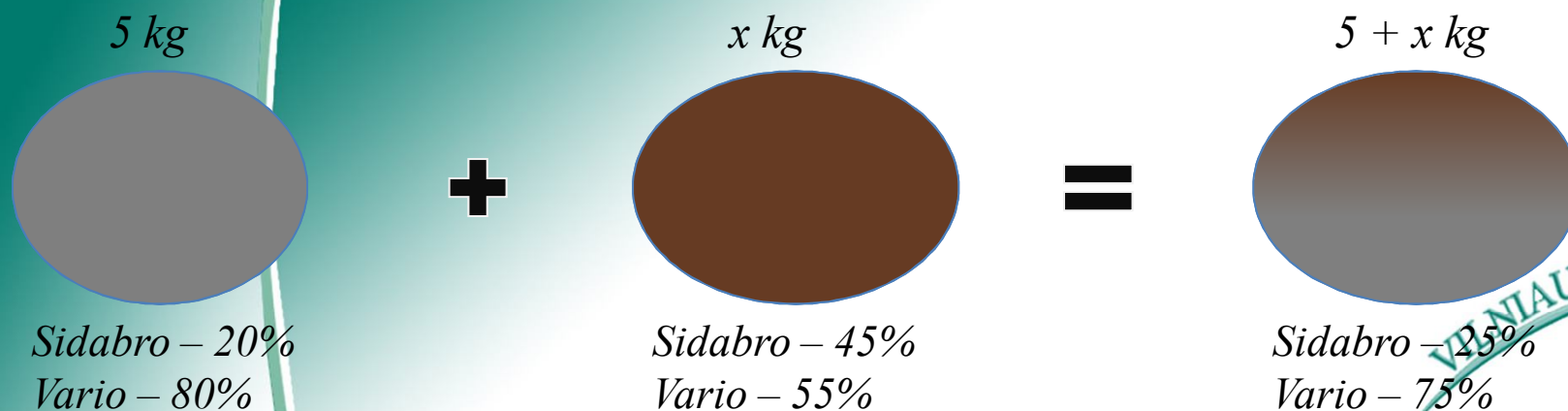
$$\text{Prekė pabrango} - 4,61x - x = 3,61x$$

Ats.: Prekė pabrango 361 %.



4. 5 kg lydinio, sudaryto iš 20 % sidabro ir 80 % vario, sulydžius su lydiniu, turinčiu 45 % sidabro ir 55 % vario, gaunamas lydinys, turintis 25 % sidabro ir 75 % vario. Kiek kg lydinio, turinčio 45 % sidabro, reikia paimti?

Spr.:



$x$  – kg sidabro, kurio reikia paimti

Sidabro:  $5 \cdot 0,2 + x \cdot 0,45 = (5 + x) \cdot 0,25$   
 $1 + 0,45x = 1,25 + 0,25x$   
 $0,2x = 0,25$   
 $x = 1,25$



Ats.: Reikės paimti 1,25kg sidabro.







# *Lygtys ir nelygybės*

Matematika aplink mus  
IIa klasės mok.  
Vilius Peteraitis  
2012 m.



1.  $\overline{xy}$  20 % didesnis už skaičių, gautą sukeitus skaitmenis vietomis. Raskite tuos skaičius.

$\overline{xy}$  - dviženklis skaičius

$$10x + y = 1,2(10y + x)$$

$$10x + y = 12y + 1,2x$$

$$8,8x = 11y$$

$$8,8x \in \mathbb{Z}$$

$$x = 5, \text{ tai } y = 4$$

arba  $x = 10$ , bet tai ne skaitmuo.

Ats. 54 arba 45.

54

ŽEMYNŲ



VILNIAUS ŽEMYNŲS GIMNAZIJA





2. Duota lygtis:  $\frac{15^x + 15^x + 15^x + 15^x + 15^x}{3^x + 3^x + 3^x + 3^x + 3^x} = \frac{12^x + 12^x + 12^x}{4^x + 4^x + 4^x}$

Apskaičiuokite, kam lygus  $x$ .

$$\frac{15^x + 15^x + 15^x + 15^x + 15^x}{3^x + 3^x + 3^x + 3^x + 3^x} = \frac{12^x + 12^x + 12^x}{4^x + 4^x + 4^x}$$

$$\frac{15^x(1+1+1+1+1)}{3^x(1+1+1+1+1)} = \frac{12^x(1+1+1)}{4^x(1+1+1)}$$

$$\frac{5^x \cdot 3^x}{3^x} = \frac{4^x \cdot 3^x}{4^x}$$

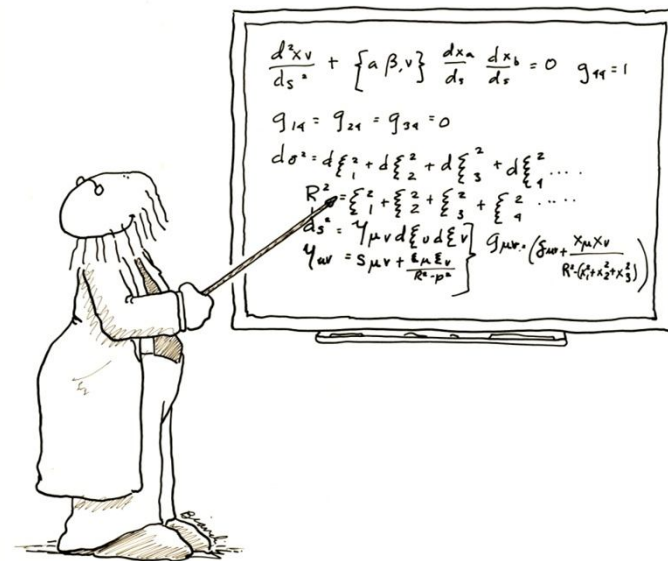
$$5x = 3x$$

$$5x - 3x = 0$$

$$2x = 0$$

$$x = 0$$

Ats.:  $x = 0$ .



VILNIAUS ŽEMYNOS



3. Duota lygtis:  $\log_6 2^1 + \log_6 2^2 + \log_6 2^3 + \dots + \log_6 2^n \leq 4 \sin \frac{\pi}{2}$ . Apskaičiuokite, kam lygu  $n$ .

$$\log_6 2^1 + \log_6 2^2 + \log_6 2^3 + \dots + \log_6 2^n \leq 4 \sin \frac{\pi}{2}$$

$$\log_6 (2^1 \cdot 2^2 \cdot 2^3 \cdot \dots \cdot 2^n) \leq 4 \sin \frac{\pi}{2}$$

$$\log_6 (2^{1+2+3+\dots+n}) \leq 4$$

$$\log_6 (2^{1+2+3+\dots+n}) \leq \log_6 6^4$$

$$2^{1+2+3+\dots+n} \leq 1296$$

$$2^{1+2+3+\dots+n} \leq 1024 \leq 1296$$

$$2^{1+2+3+\dots+n} \leq 2^{10}$$

$$1+2+3+\dots+n \leq 10$$

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

$$s_n \leq 10$$

$$\frac{1+n}{2} \cdot n \leq 10$$

$$\frac{n+n^2}{2} \leq 10$$

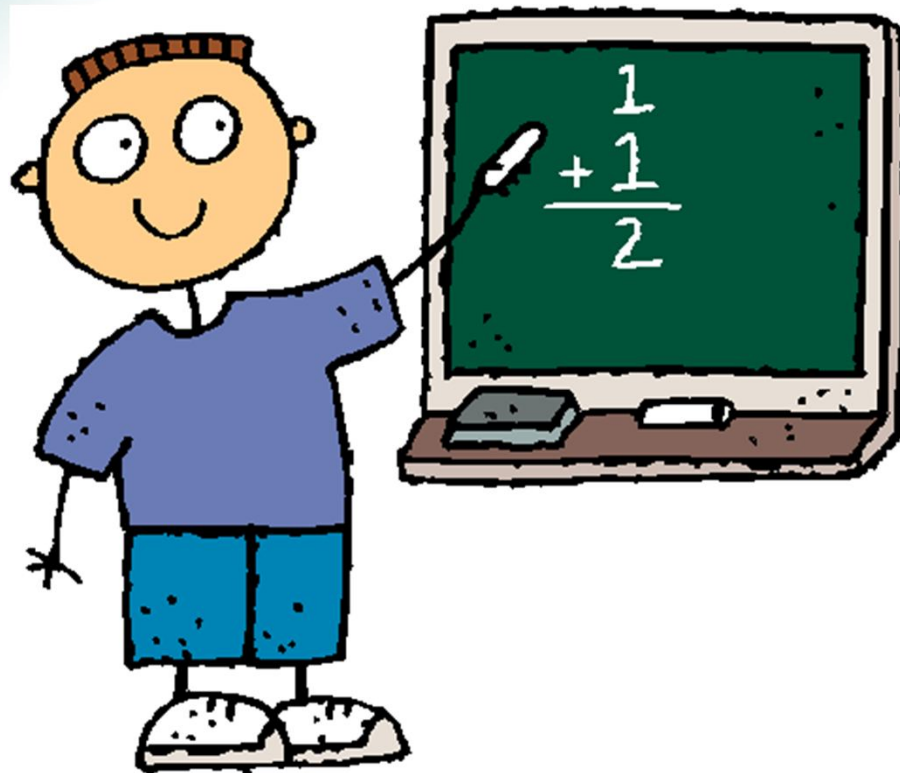
$$n^2 + n - 20 \leq 0$$

$$n^2 + n - 20 = 0$$

$$D = 1 + 4 \cdot 20 = 81$$

$$n_{1,2} = \frac{-1 \pm 9}{2} = \begin{matrix} -5 \text{ (netinka)} \\ 4 \end{matrix}$$

Ats.:  $n = 4$ .



4. Trys čiaupai baseiną pripildo per 2h. Pirmuoju čiaupu per 1h pripildoma  $\frac{1}{9}$  baseino dalis. 1h visais trim čiaupais tekėjo vanduo. Po to pirmasis čiaupas sugedo. Dar po 1h sugedo antrasis čiaupas. Ir baseinas dar po 4h buvo baigtas pildyti trečiuoju čiaupu. Per kiek laiko baseiną pripildytų kiekvienas čiaupas dirbdamas atskirai?

I – pirmas čiaupas per 1h pripildo  $\frac{1}{9}$  baseino

II – antrasis čiaupas per  $x$  h

III – trečiasis čiaupas per  $y$  h.

$$\left\{ \begin{array}{l} \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \cdot 2 = 1 \\ \frac{1}{9} + \frac{2}{x} + \frac{6}{y} = 1 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{9} + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2} \cdot (-2) \\ \frac{1}{9} + \frac{2}{x} + \frac{6}{y} = 1 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} -\frac{2}{9} - \frac{2}{x} - \frac{2}{y} = -1 \\ \frac{1}{9} + \frac{2}{x} + \frac{6}{y} = 1 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} -\frac{2}{9} - \frac{2}{x} - \frac{2}{y} = -1 \\ \frac{1}{9} + \frac{2}{x} + \frac{6}{y} = 1 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} -\frac{2}{9} - \frac{2}{x} - \frac{2}{y} = -1 \\ \frac{1}{9} + \frac{2}{x} + \frac{6}{y} = 1 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} -\frac{2}{9} - \frac{2}{x} - \frac{2}{y} = -1 \\ \frac{1}{9} + \frac{2}{x} + \frac{6}{y} = 1 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} -\frac{2}{9} - \frac{2}{x} - \frac{2}{y} = -1 \\ \frac{1}{9} + \frac{2}{x} + \frac{6}{y} = 1 \end{array} \right.$$

$$\frac{4}{y} = \frac{1}{9}$$

$$y = 36(h)$$

$$\frac{1}{9} + \frac{2}{x} + \frac{6}{36} = 1$$

$$\frac{1}{9} + \frac{2}{x} + \frac{1}{6} = 1$$

$$\frac{2}{x} = 1 - \frac{1}{9} - \frac{1}{6} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$$

$$x = \frac{36}{5} = 7\frac{2}{5}(h)$$



ŽEMYNŲ



Ats.: I čiaupas – 9h, II čiaupas – 36h, III – čiaupas –  $2\frac{10}{13}$  h.



Tradiciniai matematikos mokymo metodai gali įtakoti mokinių nenorą ar net baimę mokytis matematikos. Nepasitikėjimas savo jėgomis ir netikėjimas, kad gali užčiuopti matematinės tiesas, priverčia mokinius tiesiog kalti pagrindinius principus ir tik juos atkartoti per pamokas. 100-o vienodų pavyzdžių sprendimas gal ir lemia standartinių procedūrų išmokimą ir pritaikymą, bet neleidžia mokiniui pradėti mąstyti, ieškoti kitokių sprendimų, ieškoti kito, savito kelio matematikoje.

Kūrybiškų metodų naudojimas gali būti labai efektyvus būdas mokiniams pajusti trauką mokymuisi, pažinimo procesui, rezultatų gavimui. Šiais būdais mokiniai atrastų sau „naują“ matematiką, o ne tik perimtų savo mokytojų žinias.



Nors dauguma mokslininkų sutinka, kad gabumai ir kūrybiškumas yra susiję, bet ne visi gabūs vaikai yra kūrybiški. Kūrybiškumas negali būti ugdomas tik iki tam tikro amžiaus, tai universalus gebėjimas, prieinamas visiems amžiams.

Mokiniai buvo skatinami kurti uždavinius, kuriuos atlikę gautų apčiuopiamą rezultatą, susieti uždavinius su realiu gyvenimu, leidau mokiniams patiems pasirinkti sprendimo kelius ir metodus.

Projektinis darbas suteikė progą išbandyti įgūdžius realioje aplinkoje.



Labai svarbu, kad po užduoties atlikimo mokiniai gebėtų įvertinti savo rezultatus, nuspręsti, kaip juos galima pagerinti, ir padaryti aiškias išvadas, ko jie išmoko ne tiek apie konkretų matematikos dalyką, kiek apie bendruosius įgūdžius, kaip mokymasis mokytis, komunikuoti ir komandinis darbas.





# Adresai:

- [www.sppc.lt](http://www.sppc.lt)
- [www.skrynia.lt](http://www.skrynia.lt)  
[http://www.conference2011.talenteday.eu/en/draft\\_programme](http://www.conference2011.talenteday.eu/en/draft_programme)
- <http://talenteday.eu/>
- [www.gabusvaikai.lt](http://www.gabusvaikai.lt)



**Pirmiausia pasakykime  
mokiniui,  
kad jis gabus ir jis bus  
gabus**



***Nebus nei gero mokymo,  
nei gero mokymosi, jei  
mokiniai ir mokytojai  
nesidžiaugs bendru darbu***





Norint gerai gyventi, reikia  
mokyti matematikos.

