



matematikos ir
gamtos mokslų
fakultetas

Kompetencijomis grįstas Z kartos matematinis ugdymas: praktiniai pavyzdžiai

Dr. Violeta Kravčenkienė

Tikslas:

Supažindinti su kartų teoriją ir remiantis psichologų, neuromokslininkų ir pedagogų rekomendacijomis, pateikti praktinių pavyzdžių kurie padės ugdyti pagrindines kompetencijas matematikos pamokose.

Visuomenės raida – kartų kaitos rezultatas. Sociologinės kartų teorijos (1991 metai) autoriai: Sociologas [N.Howe](#) ir istorikas, dramaturgas [W.Strauss](#).

Kintant visuomenei keičiasi vertybių sistema – atsiranda naujos kartos ([McCrindle](#), [Wolfinger](#), 2010):

- Didžiosios depresijos karta (gimę 1912-1921 metais)
- Antrojo pasaulinio karo karta (gimę 1922-1927 metais)
- Pokario karta (gimę 1928-1945 metais)
- Kūdikių bumų karta (gimę 1946-1954 metais)
- [II kūdikių bumų karta \(gimę 1955-1965 metais\)](#)
- [X karta \(gimę 1966-1976 metais\)](#)
- [Y karta \(gimę 1977-1994 metais\)](#)
- [Z karta \(gimę 1995-2012 metais\)](#)
- α karta (gimę po 2012 metų)



Požiūris į darbą:

II kūdikių bumo karta

Darbas, o tik po to asmeninis gyvenimas

X karta

Asmeninis gyvenimas, o jau po to darbas

Y karta

Svarbiausia yra gyvenimo būdas, o darbas turi padėti
jį susikurti

Z karta

Svarbiausia yra gyvenimo būdas. Kam tas darbas?

II kūdikių bumų karta – idealistai (1955-1965):

- Mes išsikovojoje! Laukia apdovanojimo už nuopelnus (nebūtinai materialaus)
- Kantriai dirba, siekia rezultato
- Gerai dirba komandoje
- Prisiriša prie vienos darbo vietos
- Svarbus kitų pripažinimas ir vaikų sėkmė

X karta – klajoklių, revoliucionierių karta (1966-1976):

- Savarankiški, veržlūs, ieškantys gyvenimo prasmės
- Nebijo keisti darbo, mokosi visą gyvenimą
- Nemėgsta minios, nepakenčia formalių dalykų
- Būdingas nestandartinis- kūrybiškas mąstymas
- Labai vertina laiką – ypač savo
- Svarbus geras išsilavinimas, prasmingas darbas, meilė, šlovė bei valdžia
- Nori permainų, pasitiki savo jėgomis, orientuoti į modernizmą



http://www.budas.lt/images/straipsniams/2016_09_27/aklieji.jpg



https://g4.dcdn.lt/images/pix/file42380929_8f48a062.jpg

Y karta – profesionalių miestiečių karta (1977-1994):

- Jauni amžinai!
- Apdovanojimo tikisi dar nebaigę darbo
- Dažniau bendrauja virtualioje erdvėje, todėl gali būti drovūs, užsisklendę
- Svarbus įvaizdis, labai vertina žinomus prekinius ženklus
- Gyvendami ne pakankamai įdomiai – stresuoja
- Nori būti gražūs, turtingi ir žinomi
- Atviri naujovėms, mėgsta atrasti vis kažką naujo
- Nori kontroliuoti kitus, bet nepakenčia kai juos bando kontroliuoti kiti
- Dievina modernias technologijas
- Bet kokia kaina siekia aukščiausios gyvenimo kokybės
- Moka bendrauti užsienio kalbomis



<https://socialdrum.lt/wp-content/uploads/2021/06/MicrosoftTeams-image-1.jpg>

Z karta – Google karta (1995-2012):

- Nepakenčia prievartos ar pamokslavimo
- Imlūs, judrūs, nuovokūs, smalsūs, atviri ir greiti
- Sunkiai susikoncentruoja, dažnai turi neramaus vaiko sindromą
- Netelpa į standartus ir nusistovėjusias normas
- Kiekvienas vertina save kaip unikalų
- Nori, kad suaugusieji bendrautų su jais kaip su lygiais
- Nepripažįsta jokių autoritetų
- Gimę pertekliaus laikais, vaikiškai egocentriški, todėl jiems svarbiausiai – pasirinkti
- Galima susitarti tik konstruktyviai kalbant
- Nesuvokia draudimų, tikisi, kad nebus jokių apribojimų
- Individualistai, labai sunkiai dirba komandose
- Gyvena virtualiam pasaulyje – išmanusis telefonas yra pagrindinis įrankis, atstojantis radiją, TV ir kompiuterį
- Bendrauja nuotraukomis, vaizdais bei memais (praėjus kelioms paroms atsimenama 65% matytų vaizdų, net 95% matytų vaizdo įrašų ir tik 10% perskaityto teksto)



<https://www.bernardinai.lt/wp-content/uploads/3155589694-z-karta.jpg>

Z karta:

- Kūrėjai. Interneto turinio kūrimas yra pramoga ir būdas jaustis geriau, įrodyti savo vertę
- Savo interesų išskėlimas ir nepaisymas kitų poreikių ir norų
- Neatsparūs stresui
- Lengviau manipuluojami, nes linkę priklausyti socialinių tinklų burbulams
- Materialistai ir vartotojai, nori visko „čia ir dabar“
- Atlieka kelias veiklas vienu metu (multifunkciniai) (žiūri filmą, rašo įspūdžius draugams per socialinius tinklus ir ruošia namų darbus)
- Nemėgsta fizinio darbo
- Dievina modernias technologijas
- Mokosi tik dėl savęs, todėl labai svarbi motyvacija



LIDIJA LAURINČIUKIENĖ
Švietimo žurnalistė, nepriklausoma
švietimo ir verslo konsultantė



α karta (gimę po 2012 metų):

- Nenustygstantys vietoje
- Priklausomi nuo skaitmeninių technologijų
- Reikalaujantys pagarbos sau
- Linkę eksperimentuoti ir visiškai technologiškai raštinga karta
- Bendravimas socialiniuose tinkluose yra svarbesnis už „gyvą“ bendravimą
- Sunkiai rašo taisyklingai
- Skurdesnė kalba, mažiau vaizdinga ir taisyklinga
- Emociškai jautrūs ir uždari
- Beveik neskaito knygų



Kompetencijos:

1. Kultūrinė ;
2. Komunikavimo;
3. Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos;
4. Skaitmeninė;
5. Pilietiškumo;
6. Pažinimo;
7. Kūrybiškumo.

1. Kritinis mąstymas

Informacijos perkrova
Tikslas - išmokyti **atsirinkti**
ir **mažinti** betikslį vartojimą

Svarbu! Žinoti kuo
domisi– įvertinti ir
pasiūlyti alternatyvą



Mokslu oriba: arne ka masto filosofija? (2 dalis)

<https://www.youtube.com/watch?v=1lsey6waV8Y>



FIZIOLOGIJA, MATEMATIKA, PSICHOLOGIJA
KAIP MŪSŲ POLITINĖS
PAŽIŪROS PADARO MUS
BERAŠČIAIS

<http://www.trismegistos.lt/matematika/kaip-musu-politines-paziuros-padaromus-berasciais/>



Visos kompetencijos



<https://www.youtube.com/watch?v=XPJLP17hPyE>

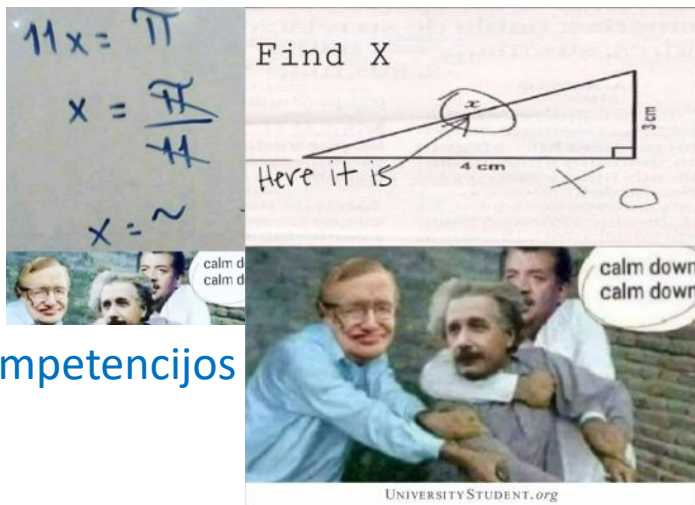


https://www.youtube.com/watch?v=WMweEpGlu_U



Sunkiai skaito tekstą **linijiniu** būdu, todėl informaciją svarbu pateikti koncentruotai, vaizdžiai, porcijomis, su meta nuorodomis einančiomis į gylį- atsiranda **skaitmeninis (kilpinis) skaitymas**

/Kembridžo universitetas, Falschlehn



Visos kompetencijos

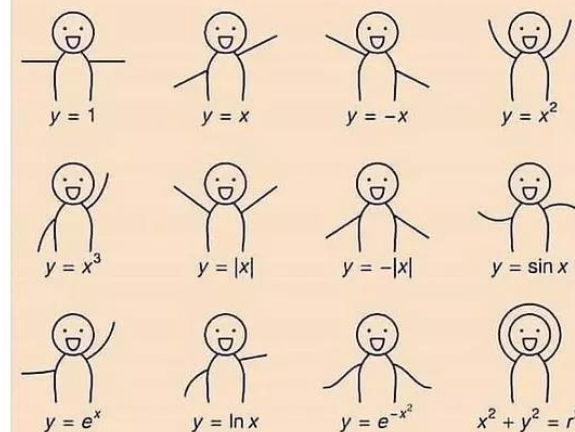
2. Skaitymas, teksto suvokimas



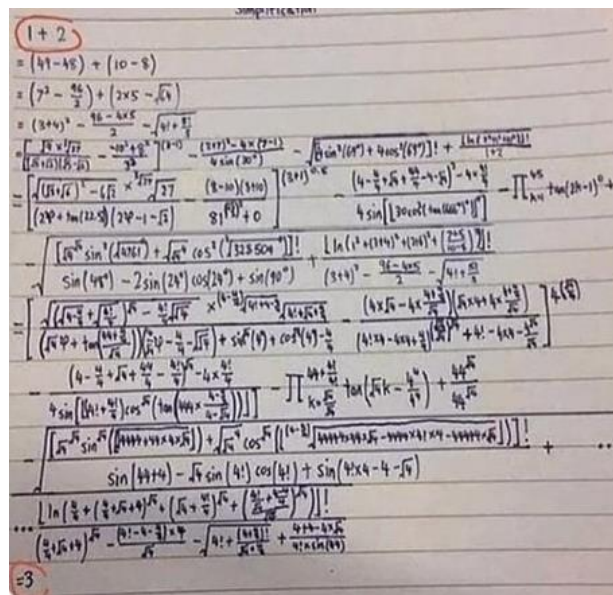
Praktiškai neskaity instrukcijų, patarimų. Naudoja: **Bandau ir klystu** metodą

Bendruoja **memais** ir **vaizdo įrašais**- gera proga pasireikšti vaikui- sukurti matematinius memus

Dancing Mathematician



Įtraukite varžybų elementus



Tėvelių įtraukimas ir švietimas,
pasitelkiant įvairius lektorius ir
psichologus



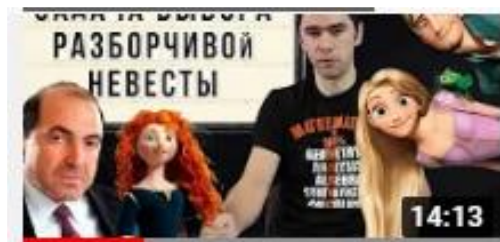
3. Motyvacija



Matematikos pamokose stipri
paskata mokytis- **orientacija į
ateitį.**

Mokslo pasiekimai praktikoje!

Visos kompetencijos



<https://www.youtube.com/c/QWRTru>



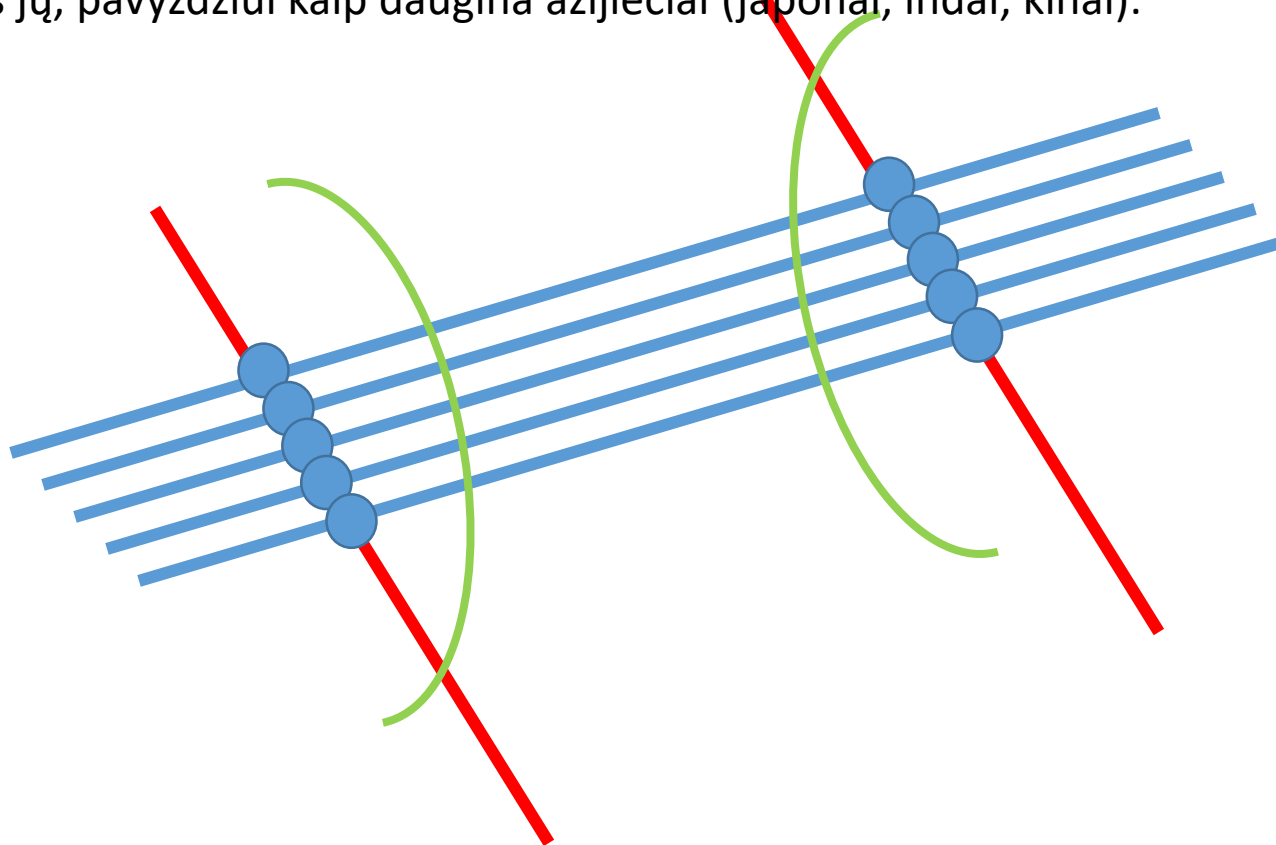
https://www.youtube.com/watch?v=DPArs7mL_7Q



1 pavyzdys. Kultūrinė, komunikavimo, skaitmeninė, pažinimo kompetencijos:

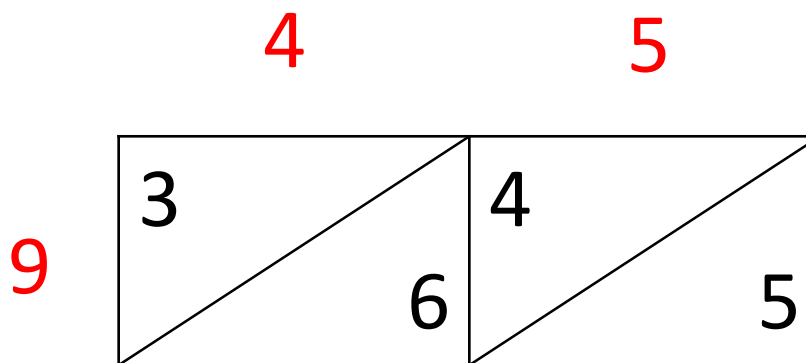
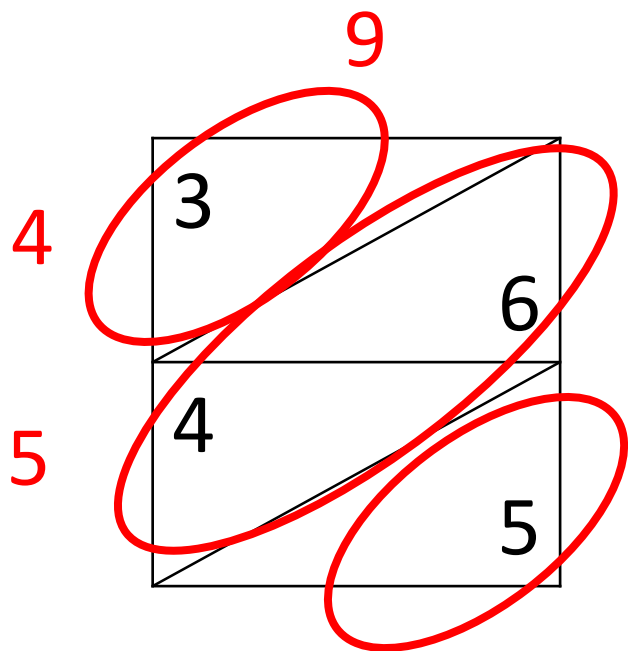
Paprašykite moksleivius susipažinti su skirtingų kultūrų matematikos sistemomis ir pateikti savo grupėms trumpą pristatymą apie vieną iš jų, pavyzdžiui kaip daugina azijiečiai (japonai, indai, kinai):

$$5 \cdot \underline{11} = 55$$



<https://www.youtube.com/watch?v=shPvDDALvfg>

$$9 \cdot 45 = 405$$



$$99 \cdot 10 = 990$$

		9		9
1	0		9	0
0	0		0	0

$$45 \cdot 10 = 450$$

$$50 \cdot 10 = 500$$

$$49 \cdot 100 = 4900$$

$$24 \cdot 1000 = 24000$$

2. Kultūrinė, socialinė, emocinė, skaitmeninė, pažinimo, kūrybiškumo kompetencijos:

Paprašykite moksleivius pateikti skaičius ar formas, kurie jiems asocijuojasi su pilietiškumu ar socialinėmis problemomis. Koks yra skaičius ar forma, kuri jiems asocijuojasi su socialine atskirtimi ar nelygybe?

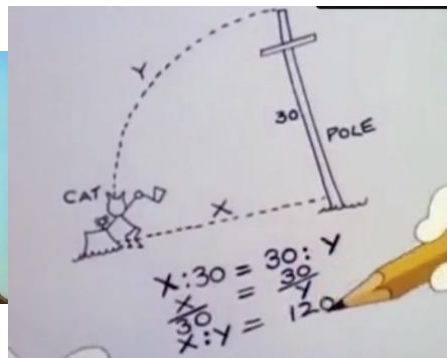
Meilė:



Pyktis, agresija:



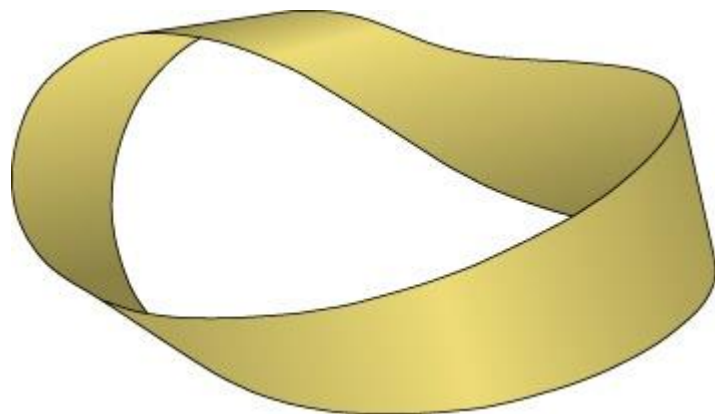
Matematika filmuose ir knygoose:



3. Kultūrinė, komunikavimo, pažinimo, skaitmeninė, kūrybiškumo kompetencijos:

Paprašykite moksleivius susipažinti su skirtingomis matematikos teorijomis ar koncepcijomis ir pateikti savo grupėms trumpą pristatymą apie vieną iš jų. Pavyzdžiui, moksleiviai gali susipažinti su Euklido geometrija ir paruošti savo grupėms trumpą pristatymą apie tai. Kas atsitinka paneigus vieną iš postulatų? Topologija.

Labai geras pavyzdys **Möbjaus lapas (Mėbjaus lāpas)**

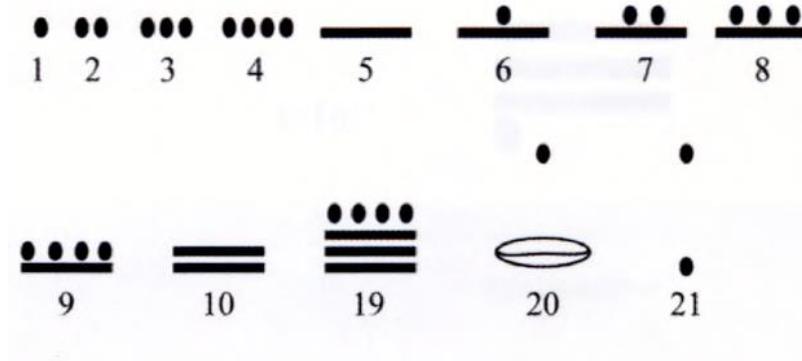


https://www.vle.lt/tmp/vle-images/19973_1.jpg

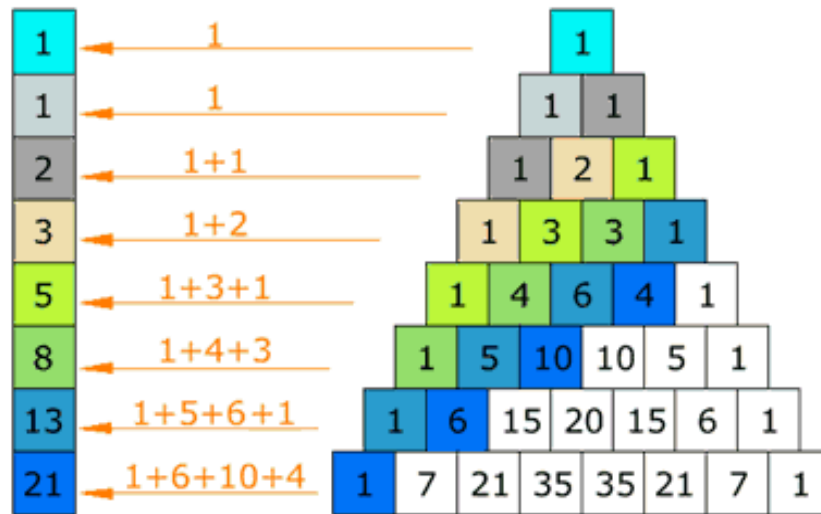


Kaunas, Studentų gatvė

Majų skaičiai:

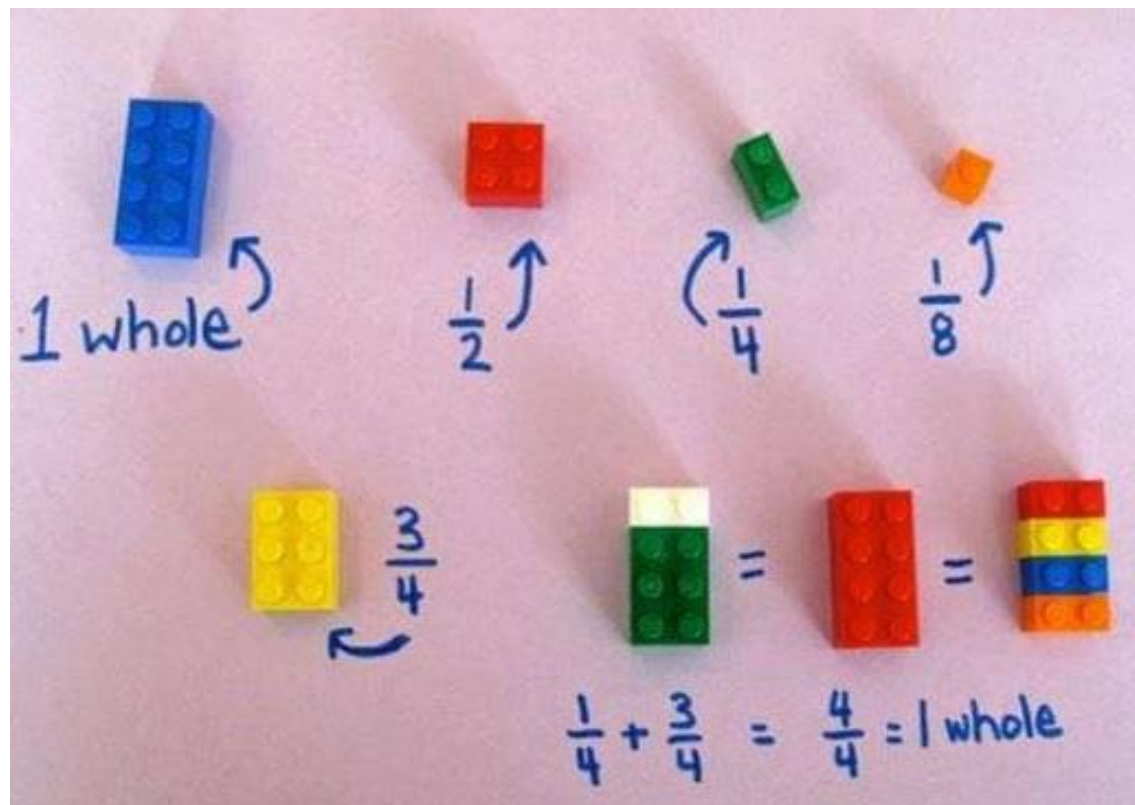


Paskalio trikampis



Fibonači skaičiai :1,1 , 2, 3, 5, 8,13, 21, 34, 55, 89, ...

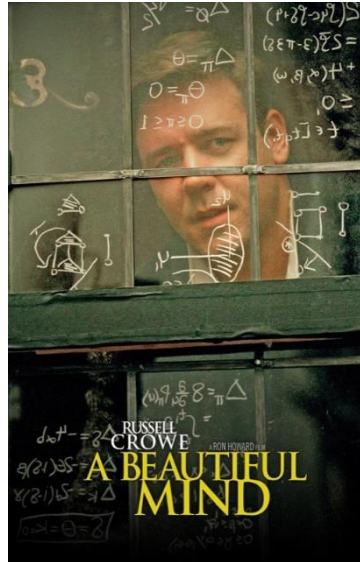
4. Kultūrinė, komunikavimo, pažinimo, skaitmeninė, kūrybiškumo kompetencijos:
Paprašykite moksleivius pristatyti kokią nors temą iš matematikos:



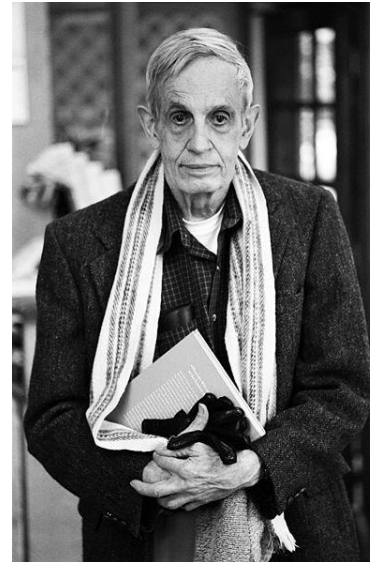
5. Kultūrinė, komunikavimo, socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencijos:
Pasiūlykite įdomius filmus ar serialus apie žinomus matematikus, mokslininkus ar tiesiog parodančius mąstymo ir mokslo grožį:



<https://www.youtube.com/watch?v=cpkN0JdXRpM>



https://www.youtube.com/watch?v=aS_d0AyiW4o



Rekomendacijos:

1. Žodinė informacija bandykite sutalpinti į 25 žodžius. Medžiagą pateikti punktais, schemomis su meta nuorodomis
2. Siekti mokinių simpatijos, bet kreipti dėmesį į drausmę. Susitarti bendravimo taisykles ir griežtai jų laikytis.
3. Taikyti probleminį mokymą, atvejo analizę ir apverstos klasės metodą (namie išnagrinėja naują medžiagą ir atėję diskutuoja, mokina vienas kitą – ir geriau supras ir socializuosis)
4. Aiškumas! Svarbu, kad žinotų siekiamų tikslų ir kaip bus įvertinti.
5. Tempas! Žiūrėti labai individualiai, kad gabieji nenuobodžiautų, o „lėtesni“ vaikai nenusiviltų.
6. Motyvacija !!! Vidinė ir išorinė- abi svarbios.
7. Balansas. Mokytojas ne klounas ir ne šoumenas.
8. Atsakomybės pasidalinimas.
9. Laiko organizavimas!
10. Bendravimas su tėvais, psichologų pagalba.
11. Mokyti mokytis savarankiškai ir save adekvačiai vertinti.



Nuodai – viskas yra nuodai ir viskas nėra nuodai priklausomai nuo dozės. XXI amžiaus ligos, kurios įtakoja informaciniai nuodai:

- Skaitmeninė silpnaprotystė
- Informacinis pseudodebilizmas
- Skaitmeninis autizmas

Su laiku smegenys mokosi girdėti, matyti ir galvoti



https://www.youtube.com/watch?v=o_uxuqUVXqA

SVARBU: vaikas privalo turėti realų prisilietimą prie pasaulio, viską reikia **pačiupinėti**. Jei to nėra, tai tiesiog gražus paveikslėlis nepaliekantis jokios naudos.

Epidemija – hiperaktyvumas (dėmesio deficito sindromas). Kol „orkestre“ nėra dirigento, neįmanoma sukonzcentruoti dėmesio ir atsiminti.





Pagaliau atrasta ketvirtoji beždžionėlė, kuri sujungia tris ankstesnes: ji nieko nemato, nieko negirdi ir nieko nekalba.

Dabar:

7 metų vaikas 1 metus jau praleido
prie TV arba PC;
18-metis net 4 metus (24 h per
parą) ;

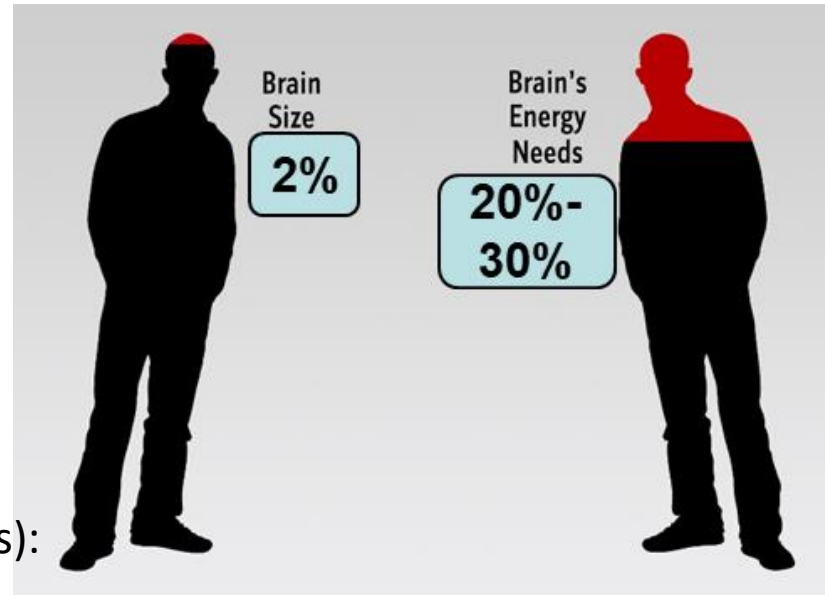
2015 metais:

34% ėjo miegoti su Facebook

21% kėlėsi naktį tikrinti žinutes

27% ėjo į WC su mobiliu telefonu

Smegenys bando viską supaprastinti.



Mūsų dėmesys labai brangus (2016 metų tyrimas):

- 200 000 000 000 \$ uždirbo KINAS
- 100 000 000 000 \$ uždirbo KOMPIUTERINIAI ŽAIDIMAI
- 140 000 000 000 \$ uždirbo REKLAMA soc.tinkluose (Facebook)

Protinis atsilikimas, tai organinis smegenų pažeidimas (po traumų ar ligų), o pseudodebilizmas ar informacinė silpnaprotystė smegenų nepažeidžia, jos tik blogai veikia, lyg būtų pažeistos.

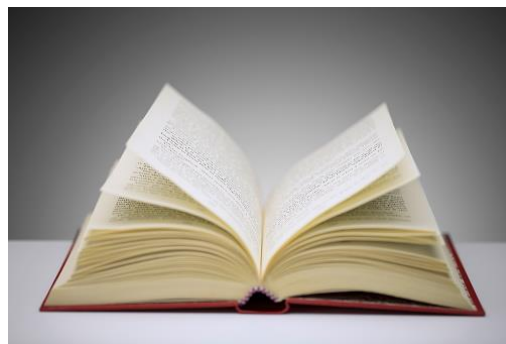
Soc.tinklų evoliucija:



Teksto praktiškai neskaitytoma, skrolinama:



28 psl. detektyvas, kuriame yra 14 įvykių



Skaitant į dieną NE elektroninę knygą bent 45 minutes gerėja mąstymas ir net keičiasi cheminė smegenų sudėtis. Vaikams tinka ir audio knygos.

Neuromokslininkų rekomendacijos ir praktiniai patarimai

Labai svarbus ir **rašymas ranka**:

- ✓ Informacijos struktūra;
- ✓ Įsisavinama nauja informacija;
- ✓ Randamos naujos idėjos ir motyvacija;
- ✓ Gerina bendrą socialinę adaptaciją.

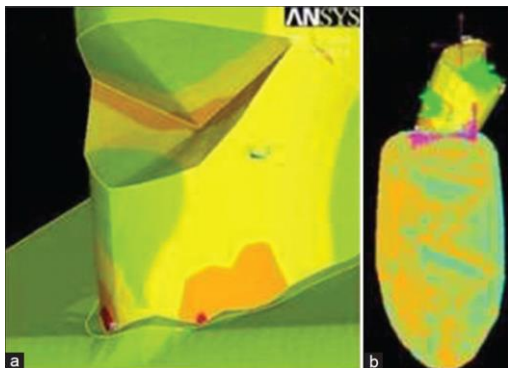
Jei norite būti MĄSTANTYS IR SVEIKI laikas grįžti į realų pasaulį:

- ❖ Gyvai bendrauti su realiais žmonėmis;
- ❖ Skaityti popierines knygas ir rašyti ranka.

Rašymas ranka, įrodyta nauda:

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0956797614524581?journalCode=pssa>





Matematinis modeliavimas



Genetika

Rekomendacijos:

1. Informacijos dieta.
2. Mobilių telefonų ir kitų išmanių įrenginių naudojimo apribojimas.
3. Didinti mokinių ryšį su realiu pasauliu- žaidimai, diskusijos, rankdarbiai.
4. Šviesti mokinius ir jų tėvelius apie naujausius neuromokslininkų atradimus.
5. Supažindinti su ateities mokslo ir gyvenimo perspektyvomis.



DI



https://www.youtube.com/watch?v=NNOoHC_v5Tw

<https://www.youtube.com/watch?v=GUDnrtnjT5Q>



Nanotechnologijos

<https://www.youtube.com/watch?v=nV0AbcuhOeg>



Diskusija, klausimai, pastebėjimai

