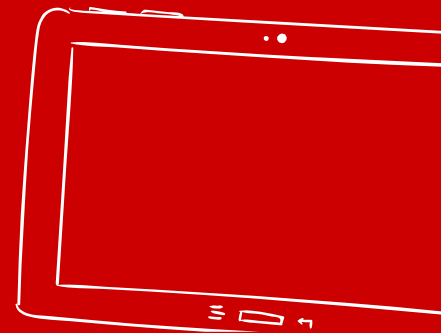


ROZCVIČKY A HRY VE VÝUCE MATEMATIKY NA 2. STUPNI ZŠ



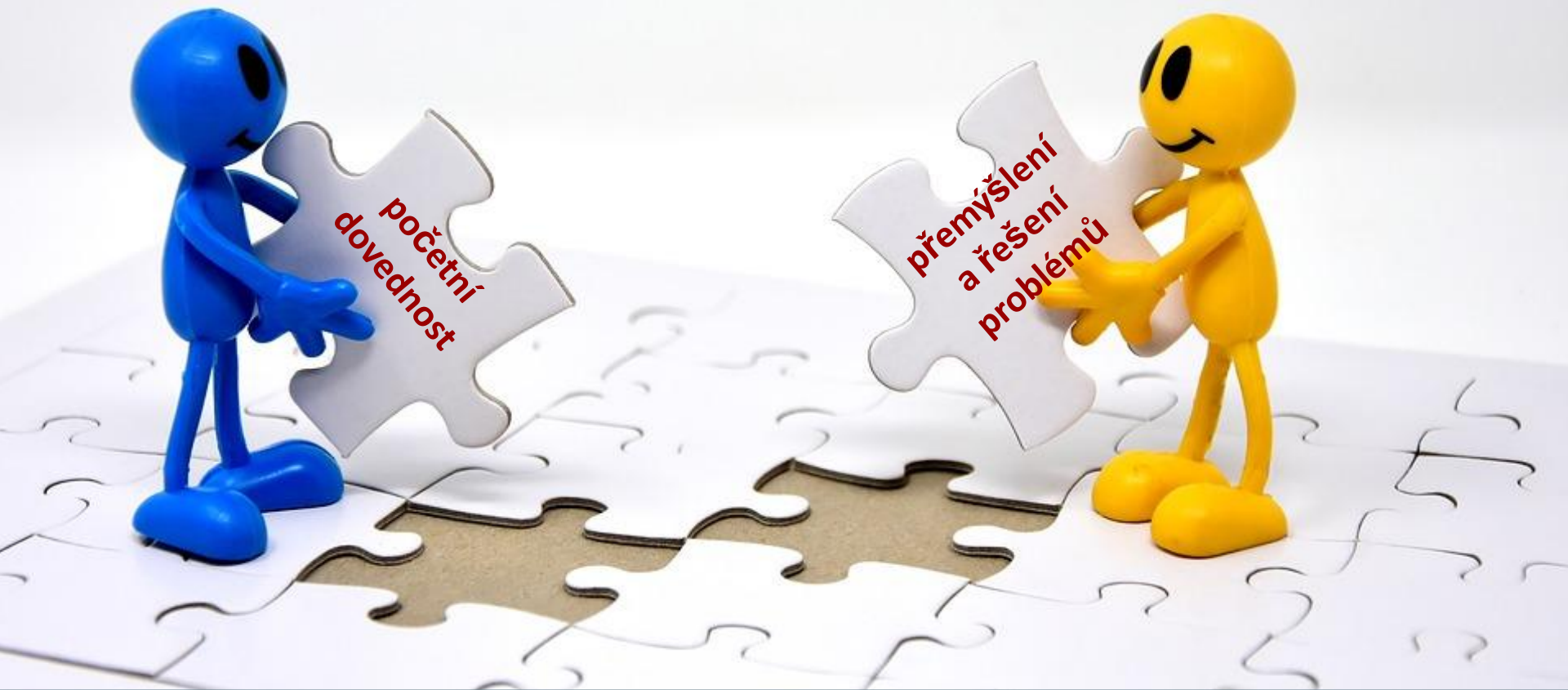
ŠTĚPÁNKA BAIERLOVÁ, 28. 4. 2021, UČÍME ONLINE



ŠTĚPÁNKA BAIERLOVÁ

- Základní škola a SVČ Sušice
- Centrum robotiky Plzeň
- zkušenost s výukou na ZŠ i SŠ
- matematika, informatika, robotika
- s.baierlova@centrum.cz





V MATEMATICE JE POTŘEBA ROZVÍJET OBĚ SLOŽKY

SKLADBA (ROZLOŽENÍ) HODINY

- úvodní část hodiny (rozcvička, nastartování)
- stěžejní část hodiny (jasný cíl, různé aktivity)
- závěrečná část (ověření)
- domácí úkoly, procvičování dle potřeby

ROZCVIČKY NA ZAČÁTKU HODINY

- rozezhřátí, rozvoj početních dovedností
- ve třídě
 - mazací tabulky :-)
 - rozcvičkové sešity
 - herní aktivity



nastartování pro práci
rozvoj početních
dovedností

- Lze to překlopit do online prostředí?
- principy ano, použijeme jiné nástroje

ROZCVIČKY V ONLINE PROSTŘEDÍ

<https://classroomscreen.com/>

The screenshot displays the ClassroomScreen interface with a scenic background of a green field and a pink cherry blossom tree. The interface includes several interactive widgets:

- Top Left:** A green box showing the time 14:39 and a circular analog clock below it.
- Top Center:** A traffic light widget showing the green light is illuminated.
- Top Right:** A yellow box with a large digital timer showing 03:00, a play button, and a refresh icon.
- Bottom Left:** A white box containing two dice showing 1 and 4, with three circular buttons below for rolling.
- Bottom Center:** A green box containing two dice showing 1 and 2, with three circular buttons below for rolling.
- Bottom Right:** A white box displaying the math equation $\frac{1}{4} + \frac{2}{3} =$.
- Bottom Bar:** A row of icons for background, random name, dice, sound level, media, qr code, draw, text, work symbols, traffic light, timer, stopwatch, clock, and calendar.

KARTIČKY – SKLÁDÁME ČÍSLA

- využíváme sadu kartiček s čísly 0–9
- manipulativní činnost, vlastnosti čísel
- **přeskládejte číslo**, aby
 - bylo co nejmenší, co největší, dělitelné ...

58194

- **plníme tabulku 3 x 2**
 - losujeme čísla z jedné sady
 - co největší součet, rozdíl, ...
 - gradování s použitím více sah

TVOŘ PŘÍKLADY (NA ZÁKLADĚ HRY 'STÁT, MĚSTO, ZVÍŘE, ...')

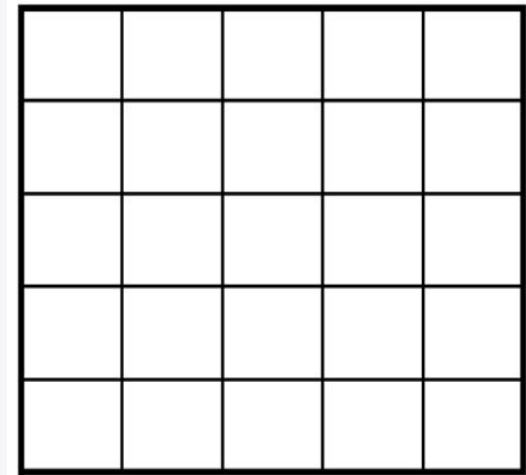
- rychlé, nenáročné na přípravu, pravidla
- pro různé věkové kategorie (upravujeme náročnost)
- lze využít i pro algebraické výrazy či rovnice

výraz	sčítání	odčítání	násobení	dělení
20	$10 + 10$	$25 - 5$	$2 \cdot 10$	$60 : 3$
-12	$-20 + 8$	$-6 - 6$	$3 \cdot (-4)$	$-24 : (2)$
$24y^2$	$12y^2 + 12y^2$	$28y^2 - 4y^2$	$6y \cdot 4y$	neděláme

HRA MATEMATICO

(MATEMATICKÝ POKER)

- tabulka 5 x 5, losujeme 25 čísel z 52
- čísla od 1 do 13, každé čtyřikrát
- vyplňujeme postupně
- snažíme se získat co největší bodový zisk
- lze hrát i online – <http://matematico.cz/>



HRA MATEMATICO – HODNOCENÍ

Bodové ohodnocení (jednotlivých sestav)

čtyři jedničky	150 bodů
čtyři stejná čísla	100 bodů
postupka	100 bodů
dvojice + trojice	80 bodů
trojice	50 bodů
dvě dvojice	30 bodů
dvojice	10 bodů

	3				
1	3	1	1	1	150
13	5	11	4	2	0
3	4	6	7	5	100
10	5	11	10	6	20
	30				

KOOPERATIVNÍ BINGO

- hrací kartičky 3 x 3
- nutnost spolupráce



KOOPERATIVNÍ BINGO (CELÁ ČÍSLA)

Jméno:

třída:

$(-3) \cdot 4 =$	$-2 - 6 =$	$(-1) \cdot 5 \cdot (-2) =$
$-9 + 6 =$	$(-5) \cdot (-6) =$	$-2 \cdot (4 - 5) =$
$3 - 7 =$	$-1 + 3 - 5 =$	$3 \cdot (-5) =$

ROZVÍJÍME LOGICKÉ MYŠLENÍ

- online aktivity
- zebry, logické hádanky
- šifrování – třeba s [Cryptomania.cz](https://www.cryptomania.cz)
- zapojení v soutěžích (lze využít archiv soutěže)
 - **Bobřík** informatiky – <https://www.ibobr.cz/>
 - **BR**něnská **LO**gická **H**ra – <http://brloh.math.muni.cz/>
 - **Technoplaneta** – <https://technoplaneta.cz/2019/>



LOGIC LIKE

<https://logiclike.com/cs>

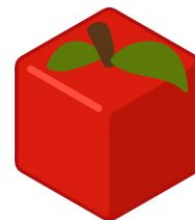
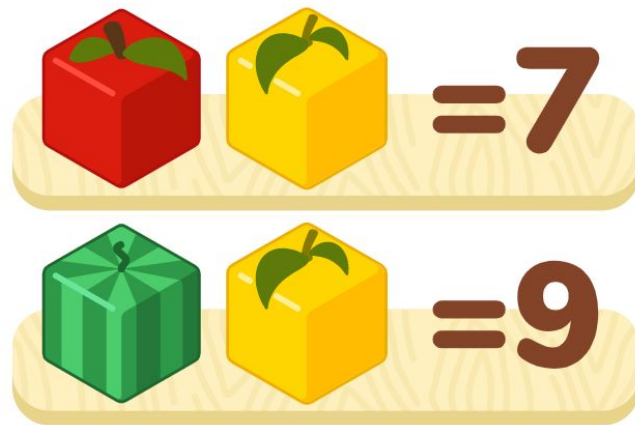
- online
- zábavné učení
- i bez registrace
- pro různé věkové skupiny

**Online lekce logiky
hravou formou**

Pro děti od 5 let a dospělé

Jdeme na to!

Co je dražší?



LOGIC LIKE (UKÁZKA)

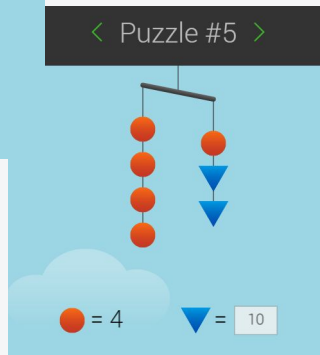
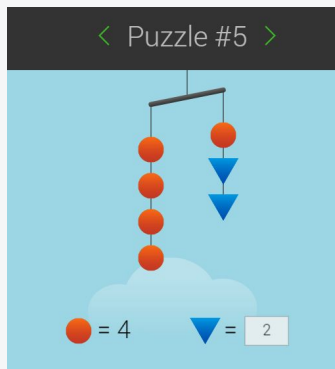
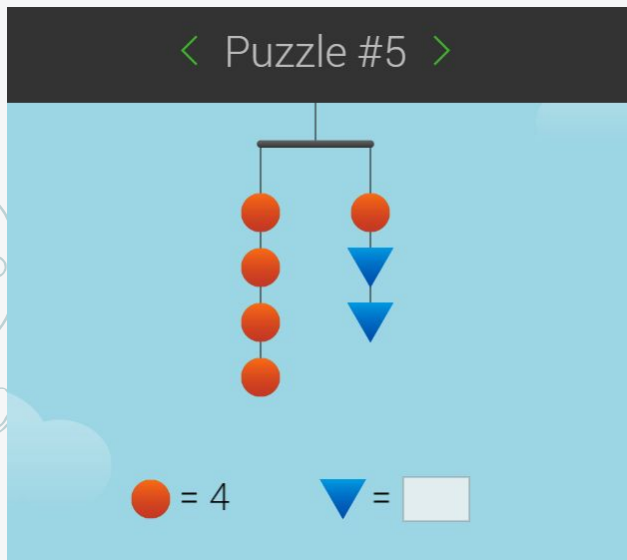
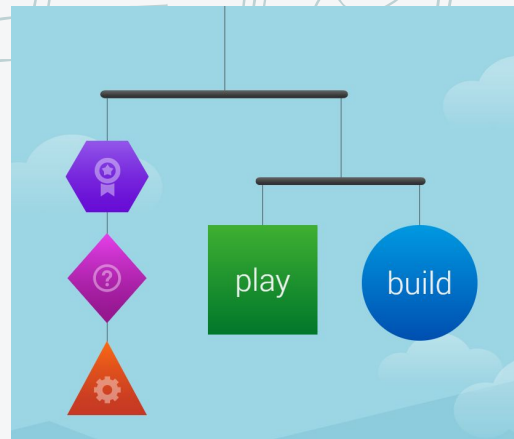


V hotelu jsou 4 podlaží. Čím vyšší podlaží, tím více lidí tam žije.
Do kterého podlaží jezdí výtah nejčastěji?

- A. do 1.
- B. do 2.
- C. do 3.
- D. do 4.

SOLVE ME MOBILES

- <https://solveme.edc.org/mobiles/>
- různá obtížnost, i bez registrace
- nejen řešení, ale i tvorba



MOJE OBLÍBENÉ ZEBRY (LOGICKÉ ÚLOHY)

Spolužáci Emil, Oldřich, Petr a Zdeněk (tedy (Pospíšil, Karásek, Tereba a Zíma) si povídali, kam se chystají na jarní prázdniny. Všichni čtyři pojedou se svými rodiči do hor (Jeseníky, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory).

Do Krkonoš se chystají Karáskovi, do Jizerek Zdeněk, který se nejmenuje Tereba. Petr pojedou do Orlických hor. Oldřich se jmenuje Pospíšil.

Jak se jmenuje Emil? Kam pojedou Zímovi?

JAK ŘEŠIT?

- názornost
- tabulky, papírky, ...



ŘEŠENÍM JE JEDNO SLOVO – NEPROZRAZUJTE HO



Jak luštit?

- zkoumejte vše, co vidíte
- pojmenujte to
- hledejte různé cesty
- používejte papír a tužku
- řešte v týmu
- brainstormujte
- říkejte nápady nahlas

DOKRESLETE OBRÁZEK (9. ROČNÍK)



- nakreslete grafy funkcí
v daném definičním oboru
- obrázek dokreslete dle své
fantazie

příklad č. 1

- $f_1: y = -0,25 x^2 + 5; \text{ pro } x \in \langle -4; 6 \rangle$
- $f_2: y = 0,25 x^2 - 3; \text{ pro } x \in \langle -4; 6 \rangle$

grafy funkcí trochu jinak

příklad č. 2

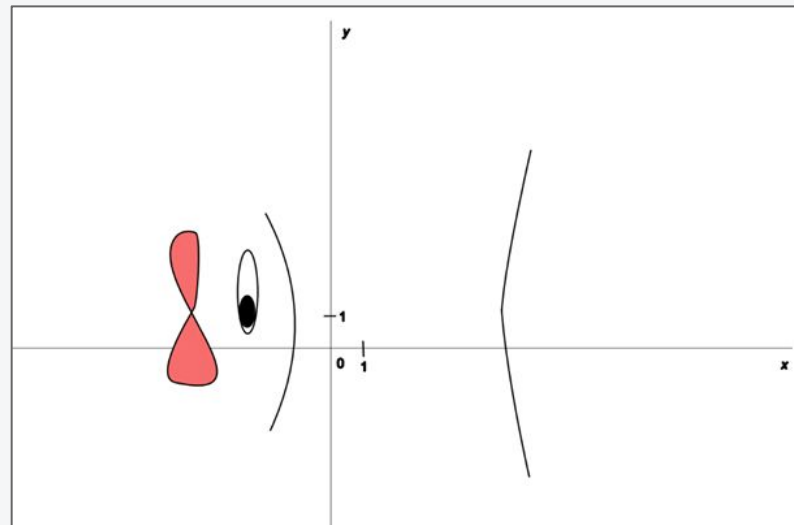
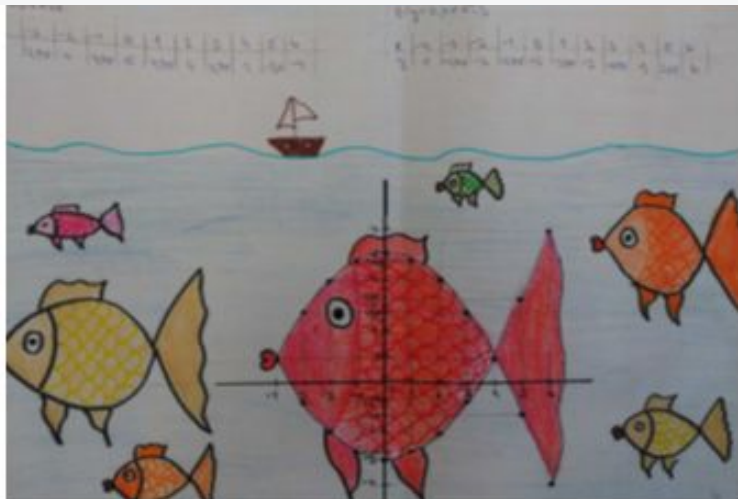
- $f_1: y = -2; \text{ pro } x \in \langle -2,5; 3 \rangle$
- $f_2: y = 1; \text{ pro } x \in \langle -4; 6 \rangle$
- $f_3: y = x - 5; \text{ pro } x \in \langle 3; 6 \rangle$
- $f_4: y = -2x - 7; \text{ pro } x \in \langle -4; -2,5 \rangle$
- $f_5: y = -|x| + 3; \text{ pro } x \in \langle -2; 2 \rangle$

DOKRESLI OBRÁZEK (9. ROČNÍK)

▪ $f_1: y = -0,25x^2 + 5$; pro $x \in \langle -4; 6 \rangle$

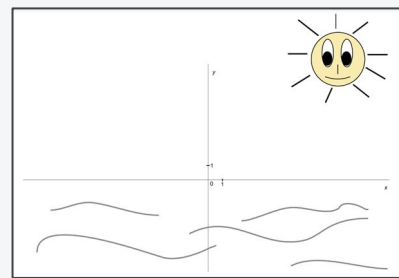
▪ $f_2: y = 0,25x^2 - 3$; pro $x \in \langle -4; 6 \rangle$

grafy funkcí trochu jinak

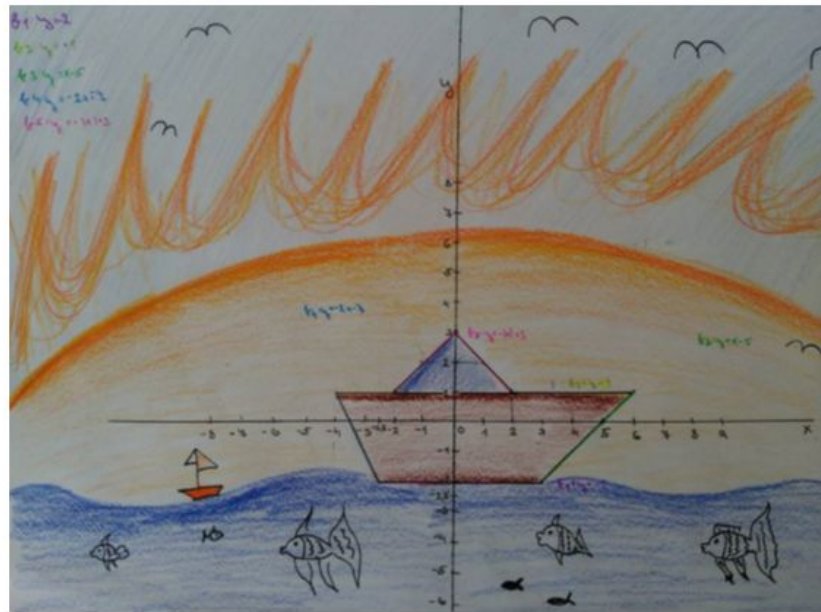


DOKRESLI OBRÁZEK (9. ROČNÍK)

grafy funkcí trochu jinak



- $f_1: y = -2; \text{ pro } x \in \langle -2,5; 3 \rangle$
- $f_2: y = 1; \text{ pro } x \in \langle -4; 6 \rangle$
- $f_3: y = x - 5; \text{ pro } x \in \langle 3; 6 \rangle$
- $f_4: y = -2x - 7; \text{ pro } x \in \langle -4; -2,5 \rangle$
- $f_5: y = -|x| + 3; \text{ pro } x \in \langle -2; 2 \rangle$



AUKCE MATEMATICKÝCH VĚT

- příprava vět (správné i špatné)
- vyvolávací cena
- vytvoříme skupiny
- rozdáme peníze
- čas na prostudování nabídky
- jdeme do toho :-)



UKÁZKY VĚT NA PRODEJ

- Objem akvária s rozměry 30 cm, 20 cm a 20 cm je 12 l.
- Povrch hranolu se skládá z podstavy a pláště.
- V každém pravoúhlém trojúhelníku platí $a^2 + b^2 = c^2$.
- Objem krychle o hraně 3 cm je 27 cm³.
- Prvočíslo je každé přirozené číslo, které je dělitelné jedničkou a samo sebou.
- Plášť hranolu se čtvercovou podstavou o hraně 4 cm a výškou 10 cm je 160 cm²

CO MI PŘIJDE NEJDŮLEŽITĚJŠÍ?

- pomoci dětem najít k matematice vztah
- umožnit jim radost z objevování
- rozvíjet logické myšlení, ale i početní dovednosti
- dávat dětem rozumné výzvy, které je posunou

UMOŽNIT KAŽDÉMU ŽÁKOVÍ ROZVOJ ODPOVÍDAJÍCÍ JEHO SCHOPNOSTEM

zpětná vazba a dotazy

přidejte příspěvek na sdílenou nástěnku [padlet](#)



KAŽDÝ SI MŮŽE NAJÍT SVOU CESTU :-)

ŠTĚPÁNKA BAIERLOVÁ, S.BAIERLOVA@CENTRUM.CZ