



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Počítám, počítáš,
počítáme





Tomáš Koten, Jovanka Rybová

Vážení účastníci. Naším cílem je, abyste si odnesli náměty na hry, aktivity a ukázky z projektového vyučování, na jejichž základě si ukážeme, které složky matematické gramotnosti jimi rozvíjíme.



Tomáš Koten

Škola? V pohodě!

*Metody, hry a formy práce
pro realizaci učiva,
pro dosažení očekávaných výstupů
a rozvoj klíčových kompetencí*



TOMÁŠ KOTEN

Škola? V pohodě! (2)

PROJEKTOVÉ VYUČOVÁNÍ
NA ZÁKLADNÍ ŠKOLE

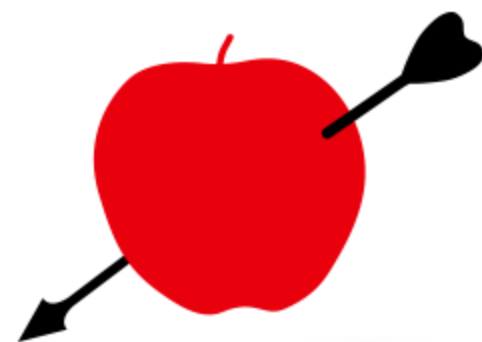
Metodický návod, hry a formy práce pro projektové vyučování
a praktickou realizaci průřezových témat
(aktivní činnostní učení napříč předměty v kooperativních skupinách)

Určeno všem, kteří chtějí dosáhnout toho, aby:

- ❖ vyučování nebyla nuda
- ❖ žáci i učitelé chodili do školy rádi
- ❖ výuka byla pestrá a zajímavá
- ❖ žáky vyučování bavilo
- ❖ děti podávaly maximální výkon
- ❖ ve třídě bylo příjemné klima

Z čeho vycházíme? K čemu odkazujeme?

Gramotnosti.pro → matematická gramotnost → Matematická gramotnost v uzlových bodech vzdělávání (OVU)



ČTENÁŘSKÁ GRAMOTNOST

Čtenářská gramotnost je soubor znalostí, dovedností a postojů využitelných při práci s texty v nejširším slova smyslu. Utváří se celoživotně. Vzdělávání otevírá možnosti pro její systematický rozvoj.



MATEMATICKÁ GRAMOTNOST

Matematická gramotnost je schopnost jedince poznat a pochopit roli, kterou hraje matematika ve světě, dělat dobře podložené úsudky a proniknout do matematiky tak, aby splňovala jeho životní potřeby jako tvořivého, zainteresovaného a přemýšlivého občana.



DIGITÁLNÍ GRAMOTNOST

Digitální gramotnost pojmáme jako soubor digitálních kompetencí (vědomostí, dovedností, postojů, hodnot), které potřebuje jedinec k bezpečnému, sebejistému, kritickému a tvořivému využívání digitálních technologií při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života.



Gramotnosti.pro život
Učíme v souvislostech

Matematická gramotnost v uzlových bodech vzdělávání



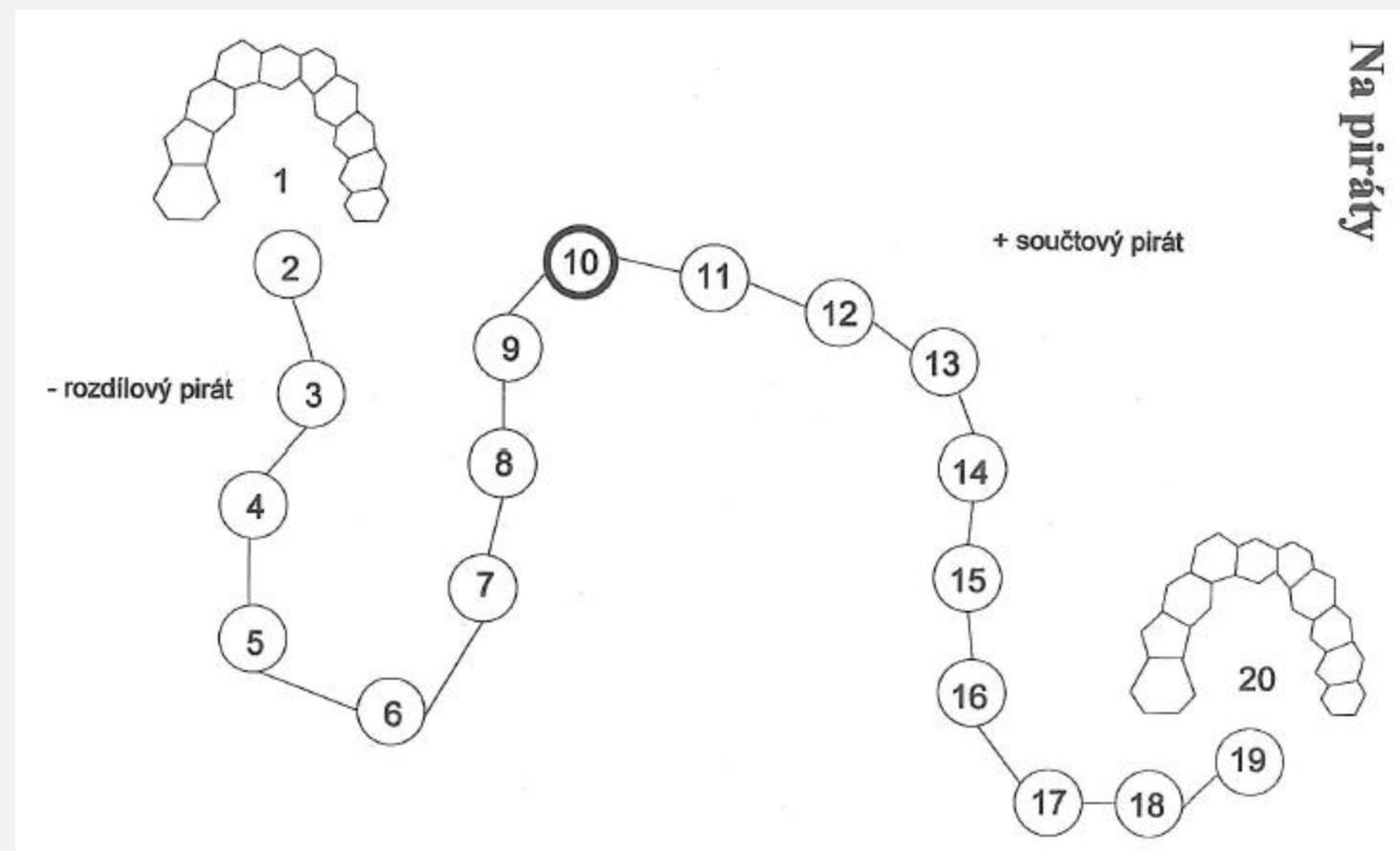
metodický podpůrný materiál
pro projekt PPUČ

Podpora práce učitelů (PPUČ) - systémový projekt
Národního ústavu pro vzdělávání - www.ppuč.cz



1. Potřeba opakovaně zažívat radost z úspěšně vyřešené úlohy, pochopení nového pojmu, vztahu, argumentu nebo situace a důvěra ve vlastní schopnosti

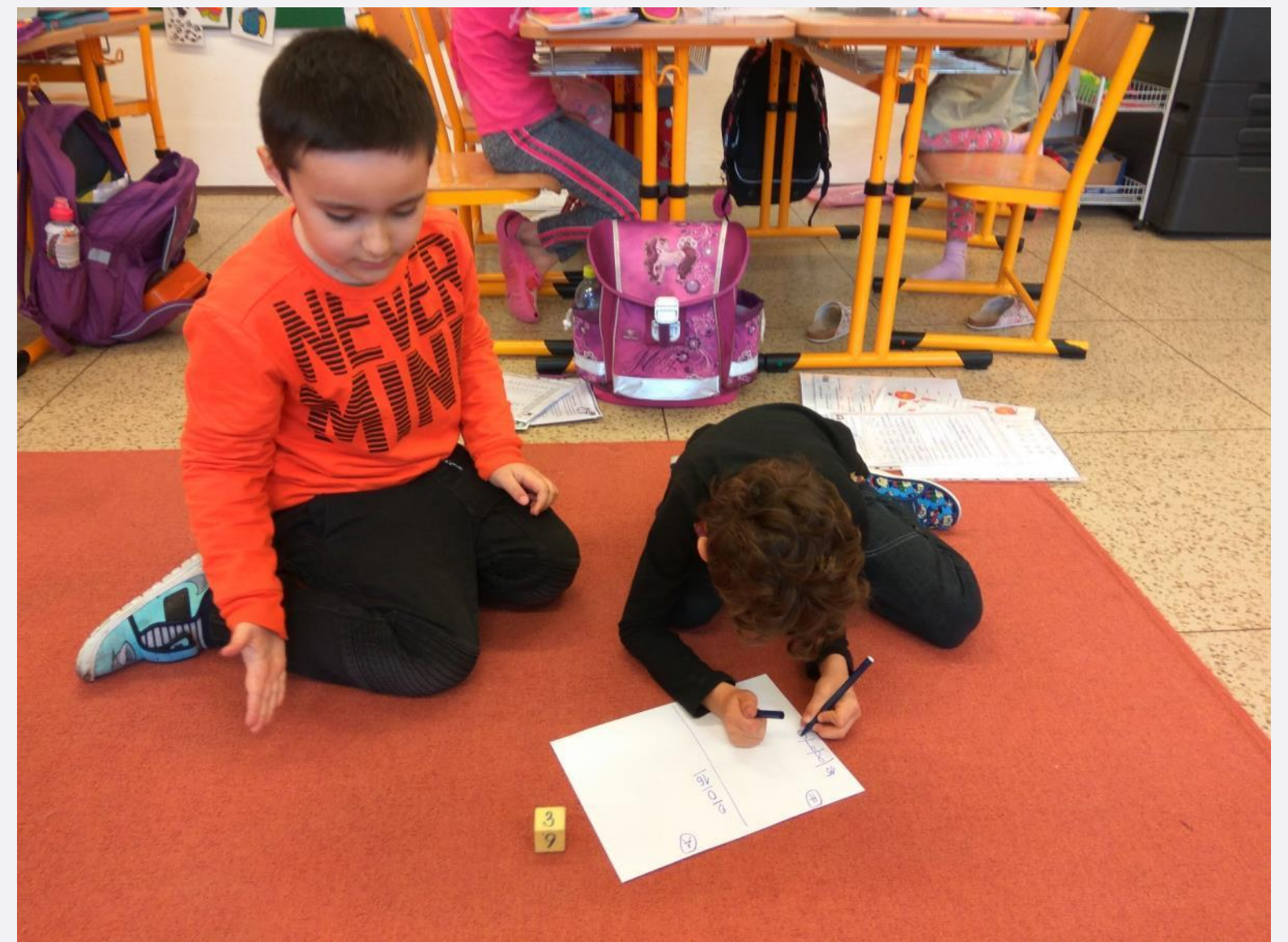
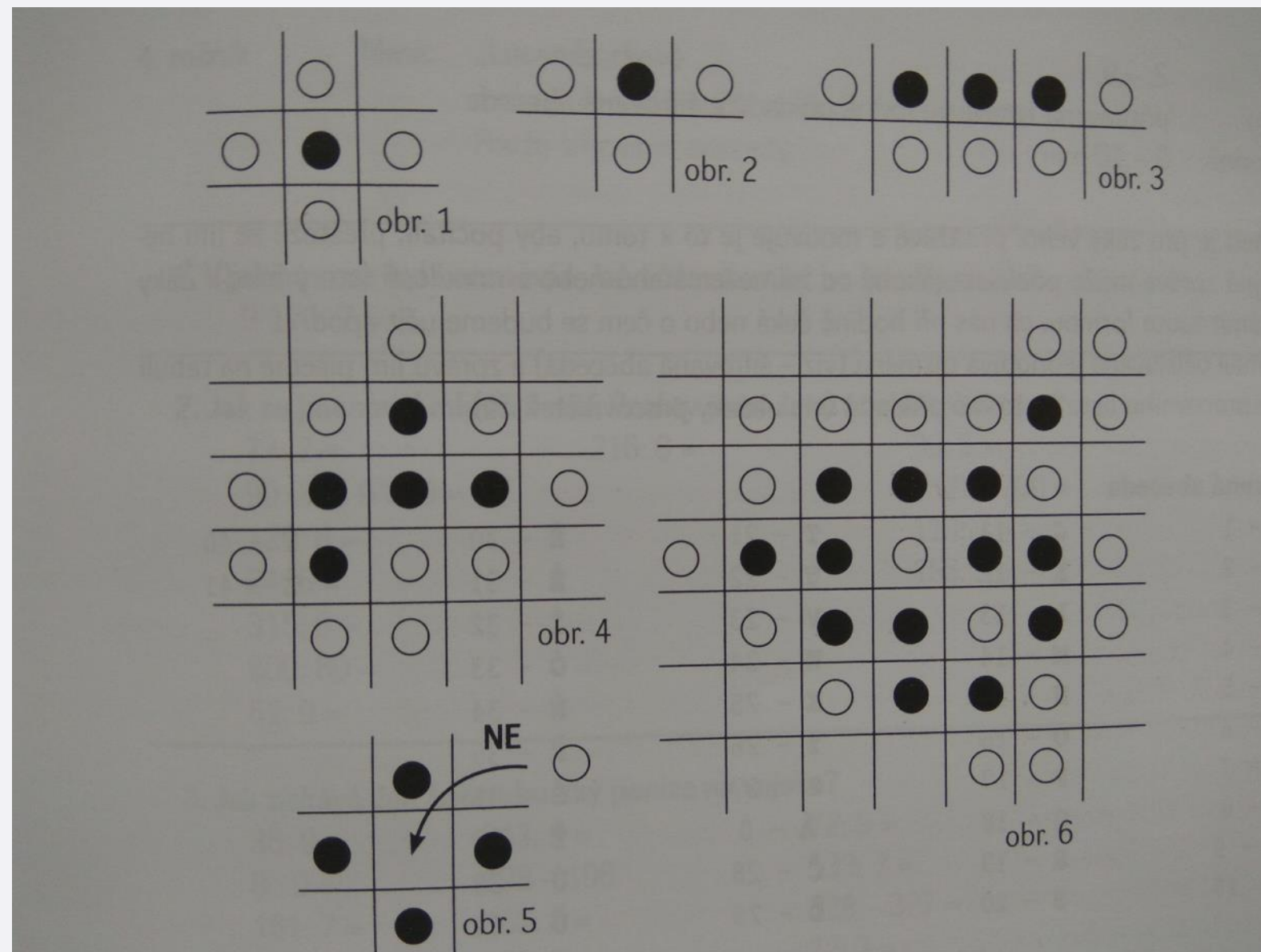
- Na vysílač a přijímač (Sčítej: $3 + 3 + 2 + 5 + 7 + 4$ / TLESK – výsledek krát 2
→ $= 24 \times 2 = 48$
- Na dupanou
- Na piráty



„Kdo neprojeví
chuť do učení,
toho je zbytečné
učit do tehdy, než
v něm probudíš
žádoucí zájem.“
J. A. Komenský

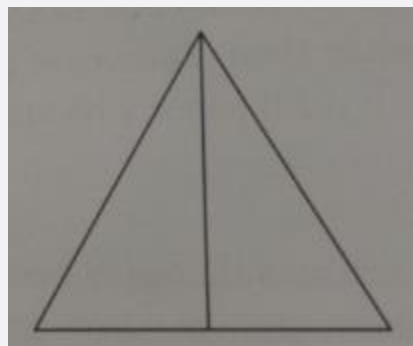
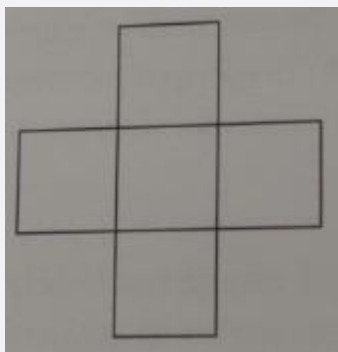
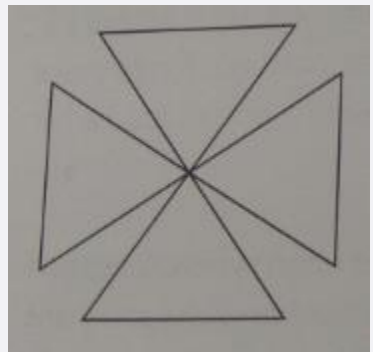
2. Porozumění různým typům matematického textu a aktivní používání či dotváření různých matematických jazyků

- GO – hra z Japonska (cílem je obklíčit co nejvíce značek soupeře, obklíčit co největší území)
- A dost



3. Schopnost získávat a třídit zkušenosti pomocí manipulativní, spekulativní, experimentální a badatelské činnosti

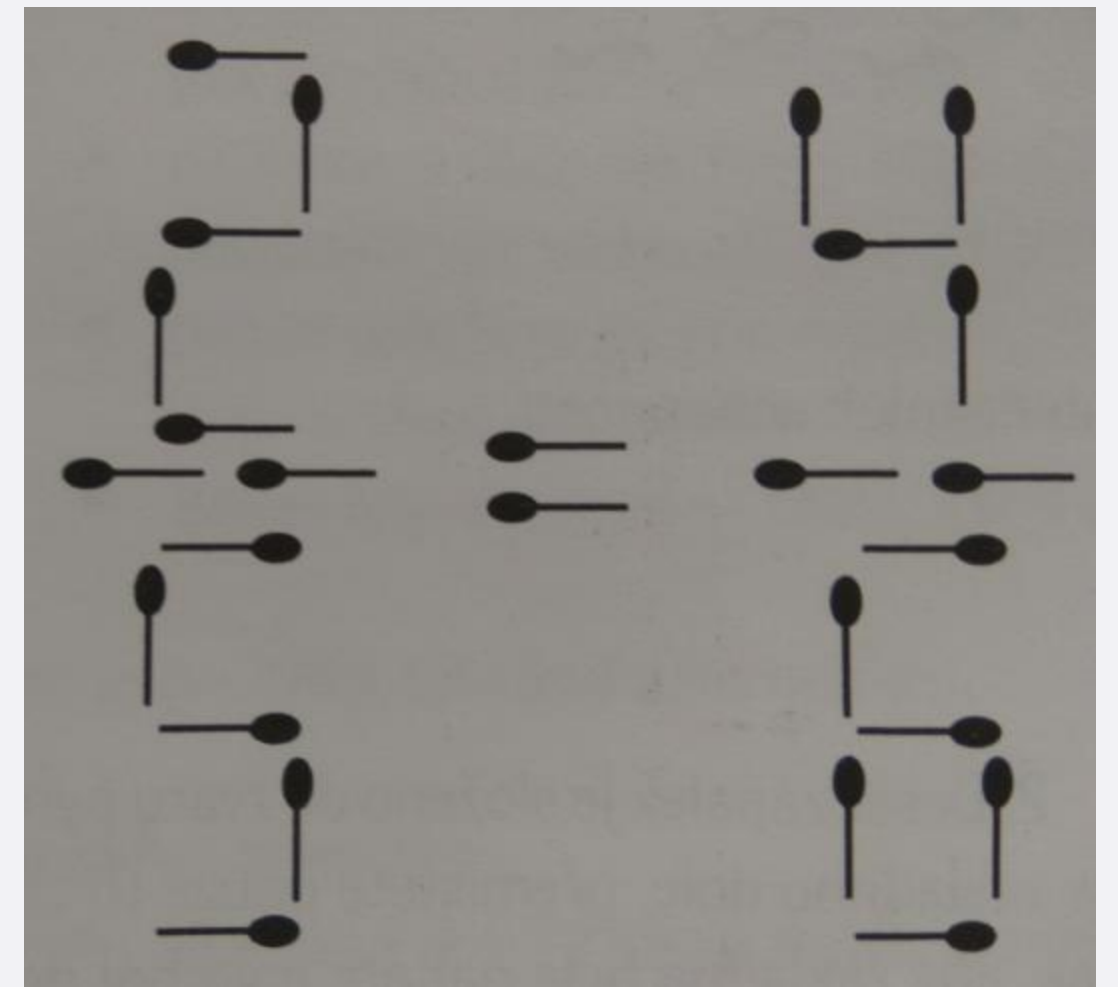
- Nakresli jedním tahem
- Špatná rovnice – tato rovnice není správně, přesuň 1 zápalku , aby rovnice byla správná
- Hry se zápalkami – přesuň 1 zápalku, aby platila rovnost



$$VI - IV = IX$$

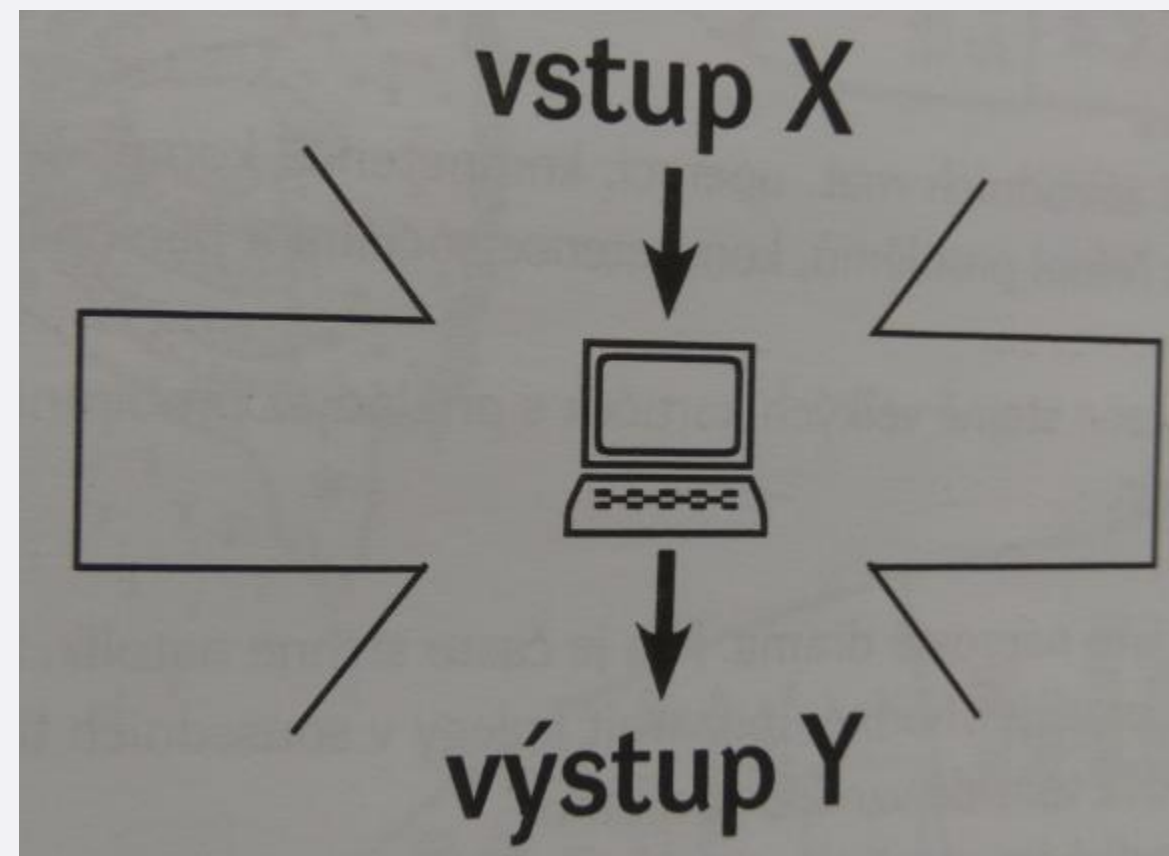


$$VI + IV = X$$



4. Zobecňování získaných zkušeností a objevování zákonitostí

- Matematické pohádky – O nenasytné Osožravé přímce
- Další matematické pohádky – podle Marka Veselého (Matematika nad zlato, Sněhurka a trpaslíci...)
- Hra na počítač



vstup	výstup
X	Y
1	
	4
3	5
4	
	7

$$(y = x + 2)$$

5. Schopnost tvořit modely a protipříklady a dovednost vhodně argumentovat

- Šifrovaná abeceda – vylušti podle šifrované abecedy, neprozrad' způsob, vytvoř slovo (heslo, téma...) a dej vyluštit spolužákům
- Zlomková abeceda

zelená · babiččin =
ani · velký =
protože · čtyři =
před - včera =
au + moje =
naš + červená =
koberec + my =
sedmý · dva =
(běžet · jedna) + tvůj =
nahore - dole =

$\frac{2}{5}$ $\frac{6}{1}$ $\frac{4}{4}$ $\frac{3}{3}$ $\frac{4}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{4}{3}$ $\frac{6}{1}$

$\frac{4}{1}$ $\frac{6}{1}$ $\frac{4}{4}$ $\frac{5}{4}$ $\frac{4}{5}$

› VYLUŠTI POMOCÍ ZLOMKOVÉ ABECEDY

› URČI, KTERÉ ZLOMKY JSOU $<$, $=$, $>$ 1

› SEČTI ZLOMKY SE STEJNÝM JMENOVATELEM

› ZAPIŠ ZLOMKOVOU ABECEDOU:

GAGARIN
TĚREŠKOVÁ
REMEK

6. Schopnost účinně pracovat s chybou jako podnětem k hlubšímu pochopení zkoumané problematiky

- Na detektivy – Zloději nám ukradli čísla. Zůstala pouze čtyřka. Různými matematickými operacemi najděte čísla ostatní.
- Hry se zápalkami – přesuň 1 zápalku, aby platila rovnost

$$4 + 4 = 8$$

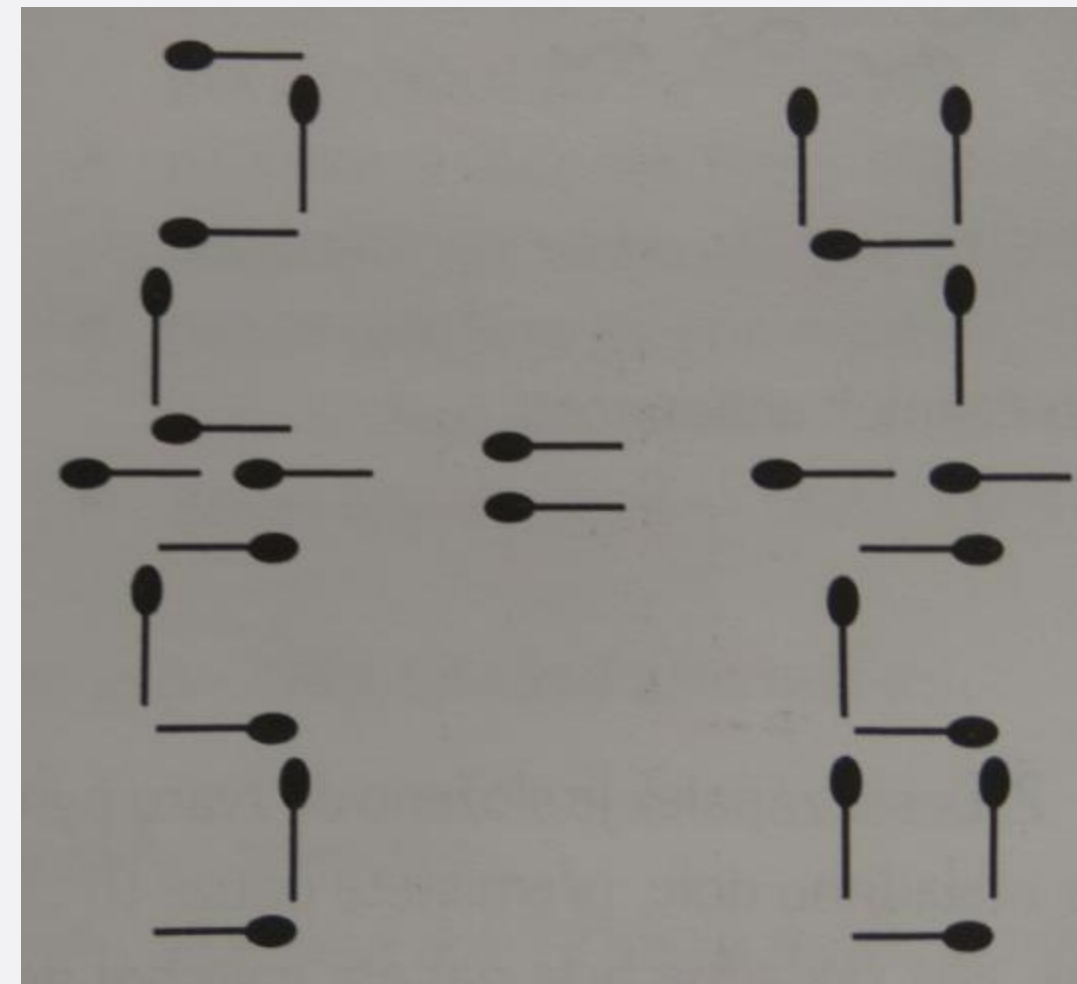
$$4 - 4 = 0$$

$$4 : 4 = 1$$

$$(4 + 4 + 4) : 4 = 3$$

$$(4 : 4) + (4 : 4) = 2$$

....



7. Schopnost individuálně i v diskusi analyzovat procesy, pojmy, vztahy a situace v oblasti matematiky

- Praktická matematika
- Matematika na škole v přírodě

Dřevěné městečko

Datum	Čas
1. 1. – 31. 3. 2017	10.00 – 16.00
1. 4. – 30. 6.	9.00 – 17.00
1. 7. – 31. 8.	9.00 – 18.00
1. 9. – 30. 9.	9.00 – 17.00

Leden až duben, říjen, prosinec – pondělí zavírací den! Poslední prohlídka 30 minut před zavírací dobou.

Vstupné pro rok 2017

Areál	Základní	Snížené	Dětské	Rodinné	Za 1 zvíře
Dřevěné městečko	80,-	60,-	40,-	160,-	20,-
Mlýnská dolina	80,-	60,-	40,-	160,-	20,-
Valašská dědina	100,-	80,-	50,-	200,-	20,-
Všechny tři areály	200,-	150,-	90,-	400,-	50,-
Výstavy Sušák	40,-	30,-	20,-	80,-	

Na vybrané programy je vstupné stanoveno individuálně (Rožnovské slavnosti, Pekařská sobota, Dny řemesel a setkání kovářů, Jánošíkův dukát, Starodávny jarmark, Vánoční jarmark).

Zjistí:

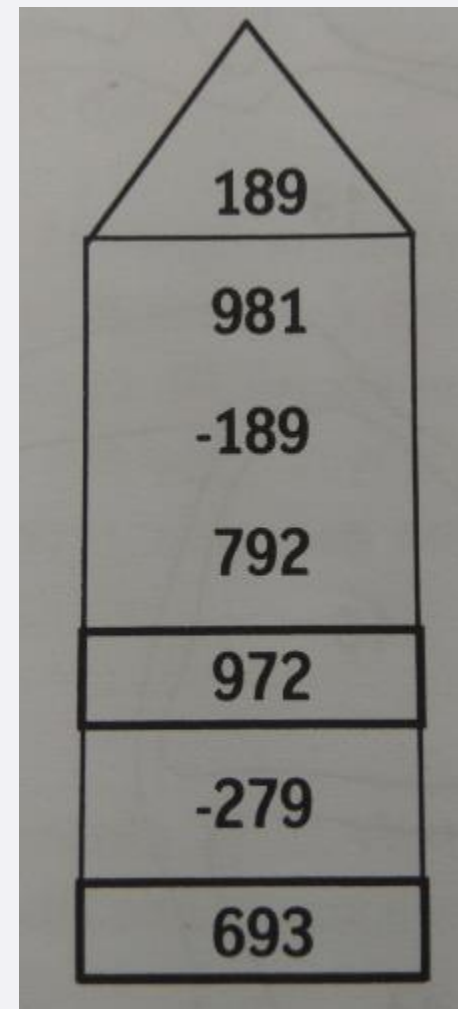
Ve kterých měsících je návštěvní doba muzea nejdelší?	
V kolik hodin můžeme jít nejpozději na prohlídku Dřevěného městečka?	
Na škole v přírodě je 36 dětí. Kolik korun nám vrátila paní na pokladně ze 4 000,- Kč? Pedagogové jako doprovod neplatí.	
Kolik korun jsme ušetřili, když jsme zaplatili za všechny tři areály dohromady místo jednotlivých vstupů?	
Kolik korun by zaplatily za návštěvu během prázdnin 2 rodiny, které si s sebou vezmou jednoho psa?	
Kolik korun zaplatíme za školu v přírodě, když cena na jednoho žáka je 1 000,-, cena vstupenky 90,- Kč a doprava za všechny 12 400,- Kč.	

„Ničemu se nesmíme učit pro školu, ale pro život.“

J. A. Komenský

Další hra a aktivity

- Rys ostrovid
- Superčlověče
- Mrakodrap
- Bludiště

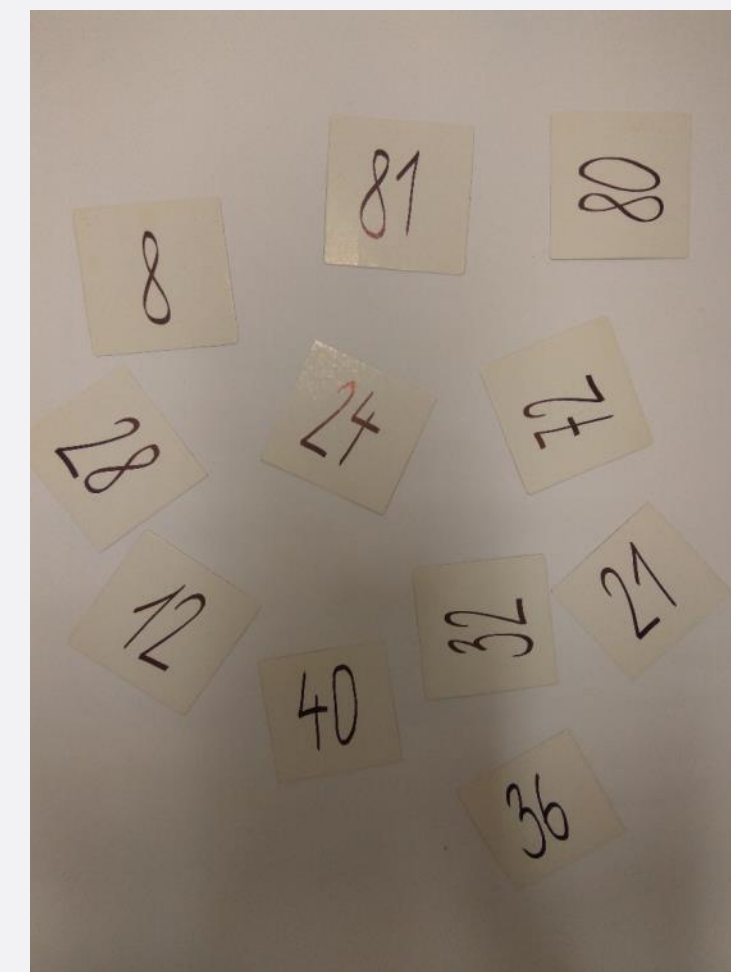


A	31	37	56	45	90
47	49	42	21	48	32
7	14	60	63	56	62
24	36	18	53	23	70
12	67	27	57	37	B

Další hra a aktivity

- Pexesa s úkolem
- Stavíme dálnici
- Na kosmonauty
- Na ťukanou

$9 \cdot 4$ Podej kamarádovi	36 žlutou tužku.	$8 \cdot 4$ Podej ruku	32 kamarádovi vlevo.
$6 \cdot 4$ Zavolej nahlas	24 hurá.	$7 \cdot 4$ Otevři učebnici	28 na straně 18.



$18 - 7$	$11 + 9$	$20 + 6$	$26 - 10$
----------	----------	----------	-----------

Ukázky z projektových dnů

- Putování s Janem Amosem
- Za Napoleonem Bonaparte

2. ZASTAVENÍ - FULNEK

Zjisti, kdy by Jan Amos Komenský vysvěcen na kazatele (na koberci jsou rozložena čísla, správný výsledek je ten, který je řešením nerovnice $840 < \dots < 920$):

Ve Fulneku píše Jan Amos Komenský spis. Podaří se vám vyluštit jaký? Odpověď najdete v tajence, když vypočítáte žluté příklady.

Zapiš číslicemi římské číslice nebo naopak. Znáte běhavku, výsledky můžete porovnat s těmi, co visí na chodbě. Můžete požádat o pomoc starší spolužáky.

Ve Fulneku (město na rozhraní Moravy a Slezska asi 30km od Opavy) poznal i svou první ženu Magdalénu Vizovskou.

Po porážce stavovského povstání 1621 byl nucen opustit Fulnek a skrývat se na různých místech v Čechách a na Moravě, protože odmítal přejít ke katolictví. Po roce ukrývání roku 1622 mu na mor zemřela žena a jeho II..... děti, které zůstaly ve Fulneku. Pod vlivem událostí píše filosofické spisy Truchlivý, Hlubina bezpečnosti a později Labyrint světa a ráj srdce. V roce MDCXXIV začal Jan působit v Brandýse nad Orlicí, kde se seznámil se svojí druhou ženou Marií Dorotou Cyrillovou, se kterou měl III děti - dcery Dorotu Kristinu, Alžbětu a Zuzanu a syna Daniela. Dcera Alžběta si vzala Petra Figula Jablonského, z tohoto svazku měl Komenský 5 vnuků, dcera Marie si vzala Jana Molitora.

- Přečti a doplň i – y.
- Sečtěte všechny číselné údaje.
- Vybarvěte trojice, které patří k sobě stejnou barvou a napište otázky.
- Doplňte slovní druhy tak, aby platilo zadání (ať se věty vztahují k Napoleonovi)
- Do mapy zakresli místa, o kterých se mluví v úvodním textu.

Korsika	1815	město
Slavkov	1769	ostrov
Moskva	1812	bitva
Svatá Helena	1805	Atlantský oceán

Součet číselných údajů: _____

TOMÁŠ KOTEN – TomasKoten@seznam.cz

JOVANKA RYBOVÁ – jovankarybova@seznam.cz



Národní ústav pro vzdělávání
Projekt Podpora práce učitelů
www.ppuc.cz



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Podpora budování kapacit pro rozvoj základních pre/gramotností v předškolním a základním vzdělávání - Podpora práce učitelů (PPUČ) je financován Evropskou unií.