



Metodicko-pedagogické centrum
Tomášikova 4
Bratislava

Viera Kolbaská

Globálne rozvojové vzdelávanie a vyučovanie matematiky na 2. stupni základnej školy

Súbor hier a hrových aktivít

Viera Kolbaská

**Globálne rozvojové vzdelávanie
a vyučovanie matematiky
na 2. stupni základnej školy**

Súbor hier a hrových aktivít

Metodicko-pedagogické centrum v Bratislave
Bratislava 2007

Úvod

Globálne rozvojové vzdelávanie je vzdelávanie, ktoré pripravuje človeka pre život v spoločnosti ľudí, ktoré reaguje na problémy rôznych ľudských komunít, na problémy životného prostredia.

Rozvojové vzdelávanie, takto globálne chápané, sa stalo súčasťou učiva predmetov ako sú etická výchova, náboženská výchova, zemepis, náuka o spoločnosti, občianska náuka a podobne. V súvislosti s predmetom, ako je matematika, sa táto téma nespomína. Možno je to spôsobené exaktnosťou tejto vedy, ktorá sa chápe v rámci vyučovania ako prostriedok na rozvoj dieťaťa v kognitívnej oblasti. Socio – morálna a emocionálna oblasť sa v súvislosti s výučbou matematiky nespomína, avšak aj v minulosti aj dnes motivovali učitelia žiaka k učeniu sa prostriedkami, ktoré súviseli hlavne s emocionalitou osobnosti dieťaťa. Reagovali tak na potrebu dieťaťa zažiť pri výučbe úspech, ktorý mu pomáhal v socializácii v triede a v škole, ktorý mu umožnil získavať základné životné zručnosti (spôsobilosti ako učiť sa, sebakritiky, sebapoznania, kooperácie, spolupráce, nadväzovať sociálne kontakty, a pod.).

Táto publikácia začala vznikať v období implementácie cieľov environmentálnej výchovy do edukačného procesu v základných a stredných školách. Jej základom sú hry a herné aktivity, ktoré vznikali pod vplyvom publikácie Zielone zadania autora Wojciecha Dziabaszewského, vydanej vo Varšave v 1996 roku. Väčšina hier a hrových aktivít je typu solitéru, ktorý možno zapracovať do pracovných listov, ktorý sa môže stať súčasťou školskej súťaže, obsahom činnosti matematického krúžku. Súťaže, v ktorých sa vytvárajú viacčlenné družstvá, pomáhajú „stierať“ **rozdiely medzi deťmi**, ak sa pri výbere úloh zohľadňuje rôzna vedomostná úroveň detí a ich špecifické danosti.

Výsledkom riešenia aktivít v súbore sú spravidla **heslá, ktoré majú vzbudiť pozornosť dieťaťa, a ktoré sa môžu stať súčasťou krátkej diskusie (postoje sa získavajú v diskusii) v rámci vyučovacej hodiny v jej záverečnej fáze**, keď pozornosť dieťaťa klesá a cieľom hodiny je opakovanie učiva, ktorému bola hodina venovaná. Tieto heslá sú z nasledujúcich oblastí rozvojového vzdelávania: globalizácia, chudoba, konflikty, ľudské práva a rozvoj, migrácia, vzdelanie, zdravie, životné prostredie a udržateľný život, humanitárna pomoc a rozvojová spolupráca.

Želám Vám pri práci s týmto súborom veľa úspechov

Autorka

Súbor hier a herných aktivít

1. Vypočítaj úlohy a výsledky zapíš do štvorčekov. Potom písmenká podľa výsledku zapíš do pripravenej tabuľky so šifrou. Získaš odpoveď na hádanku: „*Hnedý som a guľatý, z jednej strany flakatý. V zelenom som kožušku, skončím v Tvojom košíčku?*“

Úlohy:

$$15 + 25 + 25 + 35 = \boxed{} \text{ T}$$

$$6 + 4 + 16 + 14 + 26 + 24 = \boxed{} \text{ N}$$

$$3 + 17 + 5 + 15 + 11 + 19 = \boxed{} \text{ G}$$

$$18 + 2 + 7 + 3 + 23 + 17 + 6 + 9 = \boxed{} \text{ Š}$$

$$4 + 9 + 16 + 11 + 22 + 15 + 18 = \boxed{} \text{ A}$$

$$12 + 17 + 14 + 16 + 13 + 8 = \boxed{} \text{ A}$$

Odpoveď:

70	95	85	100	80	90
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Riešenie: Gaštan

Otázky do diskusie: Vieš nakresliť list a plod tohto stromu? Ako sa využívajú plody tohto stromu? Kde si prvýkrát videl /-a tento strom? Páčia si Ti tieto stromy? Čo cítiš, keď sa hráš s plodmi tohto stromu? Kedy sú podľa teba tieto stromy najkrajšie?

2. Mám pre Teba jednoduchú úlohu. Vypočítaj úlohy nad štvorčekmi – výsledok do tohto štvorčeka napiš. Ak použiješ šifru vľavo, získaš názov niečoho, čo *príjemne vonia, dáva v lete tieň a tešia sa mu veveričky v zime*.

$$44 = \text{N}$$

$$45 = \text{A}$$

$$46 = \text{O}$$

$$47 = \text{I}$$

$$48 = \text{O}$$

$$49 = \text{E}$$

13 + 35	0 + 46	19 + 28	45 + 0	19 + 30	22 + 22
B <input type="text"/>	R <input type="text"/>	V <input type="text"/>	C <input type="text"/>	L <input type="text"/>	S <input type="text"/>

Riešenie: Borovica lesná

Otázky do diskusie: Vieš nakresliť tento strom? Aké sú plody tohto stromu? Čo vieš o tomto strome? Je užitočný? Ako sa cítiš v lese, v ktorom sú tieto stromy? Rastú tieto stromy aj v meste?

3. Máš rád/-a zeleninu? Vieš, že jest' by sa mala hlavne surová? Vitamíny, ktoré obsahuje, sa varením ničia. *Zdravo žiť, znamená zeleninu hryžť*. Skús vypočítať úlohy v šifrovačke a dozvieš sa moju radu.

Úlohy:

$$\boxed{T} - 39 = 44$$

$$\boxed{A} - 56 = 28$$

$$\boxed{\check{T}} - 44 = 38$$

$$\boxed{V} + 13 + 11 = 83 + 11$$

$$\boxed{L} - 29 = 51$$

$$\boxed{\acute{A}} + 32 = 32 + 34 + 26$$

$$\boxed{\check{S}} + 10 = 50 + 10$$

Odpoved':

50	82	84	70	84	84	50	84	80	60	83
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Riešenie: Šťava a šalát

Otázky do diskusie: Akú šťavu a aký šalát máš najradšej? Akú zeleninu poznáš? Ktorú máš najradšej? Ako sa pestuje zelenina? Vieš čo je to ekologické poľíčko? Kde všade sa pestuje zelenina? Aké vitamíny obsahujú rôzne druhy zeleniny?

4. Vieš, že cibuľa, cesnak, reďkovka a pór obsahujú látky, ktoré ničia choroboplodné baktérie? Už starí ľudia hovorili Odpoveď nájdeš v šifrovanej krížovke.

$$\begin{array}{ccccccc} & +11 & & +26 & & -33 & & +16 \\ \textcircled{39} & \longrightarrow & \textcircled{E} & \longrightarrow & \textcircled{N} & \longrightarrow & \textcircled{D} & \longrightarrow & \textcircled{E} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} & -19 & & +15 & & -15 & & -12 \\ \textcircled{=} & \longrightarrow & \textcircled{70} & \longrightarrow & \textcircled{A} & \longrightarrow & \textcircled{I} & \longrightarrow & \textcircled{R} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} & -29 & & +12 & & -24 & & +15 \\ \textcircled{Z} & \longrightarrow & \textcircled{L} & \longrightarrow & \textcircled{81} & \longrightarrow & \textcircled{E} & \longrightarrow & \textcircled{A} \end{array}$$



98	50	69	59	76	70	38	85
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

89

81	43	58	72	55	74	57
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Riešenie: Zelenina = zdravie

Otázky do diskusie: Čo je podľa Teba zdravie? Kedy sa cítiš zdravý? Čo by sme mali robiť pre svoje zdravie? Čo urobíš pre kamaráta, aby bol zdravý? Prídeš do školy, keď si chorý?

5. V šifrovačke sa píše o tom, čo v mladosti chceš a v starobe Ti vadí. Som zvedavá, či sa Ti podarí vylúštiť túto hádanku.

Úlohy:

3	.	0	.	7	=	A
12	.	J	=	12	.	2 . 4
1	.	F	.	1	.	1 = 26
9	.	1	.	1	=	1 . 1 . Ľ
Č	.	1	=	9	.	6
I	.	24	=	4	.	6

Odpoveď:

26	0	8	54	1	9
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Riešenie: Fajčiť

Otázky do diskusie: Prečo ľudia fajčia? Ako sa cítiš v zafajčenej miestnosti? Vieš, že sa na zástavke autobusu nesmie fajčiť? Čo spôsobuje fajčenie? Ktorý orgán v tele najviac trpí fajčením?

6. *Magické číslo so sebou nosí – kto si?* Odpoveď na hádanku je ľahká. Pozrieš na šifrovačku a hneď budeš vedieť, o kom je reč. Ak budeš úlohy počítat', budeš mať aj istotu, že si správne uhádol/-a.

Úlohy:

$$24 : 8 = \boxed{\text{I}}$$

$$3 \cdot \boxed{\text{K}} = 24$$

$$\boxed{\text{E}} : 4 = 9$$

$$\boxed{\text{L}} \cdot 8 = 48$$

$$35 : \boxed{\text{N}} = 5$$

$$17 : \boxed{\text{A}} = 17$$

O d p o v e d'

6	3	36	7	8	1

Riešenie: Lienka

Otázky do diskusie:

Vieš, že lienka môže zjesť v priebehu dňa približne 100 vošiek, ktoré ničia ruže? Lienku s jej siedmimi bodkami majú preto radi kvetinárky a záhradkári. Máte záhradku? Pestujete ruže? Čo myslíš, je lepšie pestovať zeleninu ako kvety? Koľko lienok by ste potrebovali, ak je na Vašich ružiach 1326 vošiek? Bude ich treba viac ako 15?

7. Cez prázdniny som bola na území, kde žijú kamzíky, medvede, svište, jelene, lane. Jelene a kamzíky som videla. Ako sa volalo to územie? Ak vyriešiš úlohy, názov ľahko nájdeš v tejto šifrovačke. Ak sa Ti nebude chcieť riešiť úlohy, tak ľahko názov nenájdeš.

Úlohy:

a) Číslo, ktoré sčítavame

11

--	--	--	--	--	--	--	--

b) Číslo, ktoré násobíme

12

--	--	--	--	--	--	--	--

c) Číslo, ktorým delíme

10

--	--	--	--	--	--	--

d) Výsledky násobenia

30

--	--	--	--	--	--

e) $(6 + 42) : (14 - 8) = \mathbf{A}$

f) $[72 - 2 \cdot (34 - 13)] : 5 = \mathbf{K}$

g) Výsledok odčítania

15

--	--	--	--	--	--	--

h) Výsledok delenia

7

20

--	--	--	--	--	--

i) $6 + 42 : 14 - 8 = \mathbf{Á}$

j) $4 \cdot 9 - (31 - 27) \cdot (17 - 8) = \mathbf{É}$

Odpoved':

12

1

15

20

10

11

0

7

8

15

6

30

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Riešenie: Národné parky

Otázky do diskusie: Prečo vznikli národné parky? Čo si o tom myslíš? Je potrebné, aby sme mali národné parky? Bol/-a si už v národnom parku? V ktorom? Aké zvieratká a aké stromy si tam videl/-a?

8. Pripravila som pre Teba osemsmierovku. V nej sa hľadajú slová, ktoré môžu byť napísané smerom zhora nadol, šikmo, vodorovne, sprava doľava, V tejto osemsmierovke vyškrtni názov označeného čísla alebo znamienka v úlohe. Úlohu nemusíš počítať. Myslíš, že je to ťažké? Ak niečo nebudeš vedieť, opýtaj sa kamaráta. „*Dobrý kamarát vždy pomôže.*“

D	E	L	I	T	E	E
L	E	O	T	Á	R	K
E	T	L	P	K	A	R
I	E	S	E	L	P	O
D	Č	Í	A	N	U	T
O	Ú	Č	T	Y	E	S
P	S	Ú	Č	I	N	C

$153 : 3 = 51$ $143 : 11 = 11$ $48 + 540 = 588$ 100 $10 \cdot 32 = 320$
↑ ↑ ↑ ↓ ↓
 $678 : 2 = 339$ $1\,239 + 526 = 1765$ 429 $125 \cdot 6 = 750$
↑ ↑ ↓ ↓

Riešenie: Karpaty

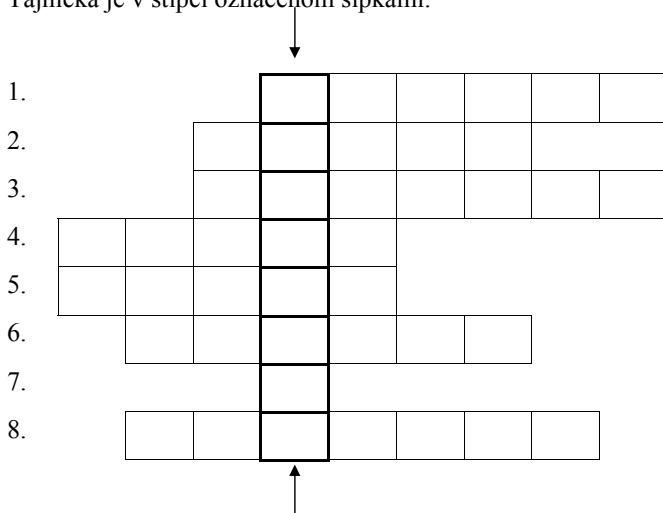
Otázky do diskusie: Čo si myslíš, prečo je riešením osemsmierovky toto slovo? Čo znamená, čo je to? Vieš, že karpatský oblúk má dĺžku viac ako 2000 km? Vieš, kto v tomto pohorí žije, aké stromy, kriky, kvety tam rastú? Ja chodím do hory rada a čo ty?

9. Aby bolo počítanie s desatinnými číslami trochu zábavnejšie, prichystala som túto krížovku s úlohami. Úlohy vypočítaj a slovom zapíš číslo výsledku. Do každého okienka napíš len jedno písmenko. Získaš chýbajúce slová do starého slovenského príslovia: „*Vtáka spoznáš po, človeka spoznáš po*“

Úlohy:

1. $412,26 + 87,74 =$
2. $728,5 - 718,5 =$
3. $0,3 \cdot 100 =$
4. $(115,42 + 384,58) \cdot 2 =$
5. $0,4 \cdot 10 =$
6. $(1000,25 - 200,25) : 4 =$
7. Do okienka v krížovke vpiš písmenko, ktoré chýba v slove • I A R K A
8. $(37,28 - 30,78) \cdot 2 =$

Tajnička je v stĺpci označenom šípkami.



Riešenie: perí, reči

Otázky do diskusie: Ako asi vzniklo toto príslovie? Čo si o ňom myslíš? O čom je? Aké poučenie o ľuďoch sa z neho dá vyčítať? Čo by si vedel povedať o svojich kamarátoch? Vedel by si ich prirovnať k nejakému zvieratku?

10. Ak máš rád/-a šifrovačky, vylúšti si túto. Okrem „odšifrovania“ názvu nášho pohoria si zopakujes aj niečo z matematiky. Ako hovorili naši starí rodičia: „*Jednou ranou zabiješ dve muchy.*“

Úlohy:

- a) $37 = \boxed{S} \cdot 10 + \boxed{} \cdot 1$
- b) $456 = \boxed{} \cdot 100 + \boxed{V} \cdot 10 + \boxed{A} \cdot 1$
- c) $975 = \boxed{R} \cdot 100 + \boxed{O} \cdot 10 + \boxed{} \cdot 1$

d)

$$10\,218 = \boxed{} \cdot 10000 + \boxed{} \cdot 1000 + \boxed{Y} \cdot 100 + \boxed{K} \cdot 10 + \boxed{} \cdot 1$$

e)

$$746\,130 = \boxed{} \cdot 100000 + \boxed{E} \cdot 10000 + \boxed{} \cdot 1000 + \boxed{} \cdot 100 + \boxed{} \cdot 10 + \\ + \boxed{T} \cdot 1$$

Odpoveď:

Výsledky	5	2	3	7	1	4	0	6	0	9	2
Písmenko											

Riešenie: Vysoké Tatry









Otázky do diskusie: Vieš, že toto pohorie je národný park? Čo si počul o Tatrách? Prečo sú národným parkom? Musíme chrániť lesy a hory? Prečo ich musíme chrániť? Vieš aké stromy rastú v Tatrách? Aké zvieratká v nich žijú? Čo myslíš, kto je najväčší nepriateľ lesov?

11. V pôde žije veľmi užitočný živočích. Pozná ho snáď každý z nás. Bez neho by veru nebola na poli, v záhrade dobrá úroda. Zopakuj si rímske a arabské číslice a nájdi v šifrovačke meno tohto živočicha. *Tvojou úlohou je vpísať do krúžkov čísla s arabskými číslicami. Potom vpísať do šifry písmenká, ktoré sú za krúžkami.*

Úlohy:

$$\begin{array}{llll} XI = \bigcirc \text{ Ž} & MC = \bigcirc \text{ Á} & CM = \bigcirc \text{ A} & LX = \bigcirc \text{ Ď} \\ IX = \bigcirc \text{ D} & XC = \bigcirc \text{ V} & CD = \bigcirc \text{ O} & XL = \bigcirc \text{ K} \end{array}$$

Šifra: 9 1 100 11 60 400 90 40 900

Riešenie: Dážďovka

Otázky do diskusie: Že bola hádanka ľahká - ani si nemusel riešiť úlohy.

Kedy je vonku najviac dážďoviek? Prečo ich považujeme za užitočné? Držal si už v ruke dážďovku? Aký si mal pocit? Vieš, kto sa živí dážďovkami? Čo vieš o ochrane pôdy?

12. *Unás žije vtáčik, ktorý denne nalieta až 150 kilometrov. Keď ho vidím, skoro vždy si spomeniem na rímske číslice. A keďže mám rada šifrovačky, tak som Ti meno tohto vtáčika zašifrovala.*

Tvojou úlohou bude doplniť do tabuľky pod čísla vyjadrené arabskými číslicami rímske čísla a písmenká zo šifry.

Arabské	52	16	150	5	632	459	77	95	1 010	16
Rímske										
Vtáčik										

Šifra:

S – CL

O – DCXXXII

T – V

K – MX

A – XVI

L – LII

V – CDLIX

Č – VC

I – LXXVII

Riešenie: Lastovička

Otázky do diskusie: Ktoré rímske číslo má na chvoste lastovička? Prečo ju niektorí ľudia majú radi a iní nie? (žerie hmyz ale hniezda si stavia pod strechami domov) Lastovička patrí k ľudským obydliam. Čo by sa ľudia od nej mohli naučiť? (starostlivosť o deti)

13. V tabuľke sú veľkosti uhlov v stupňoch. Ak zafarbiš obľúbenou farbičkou tie, ktoré môžu byť veľkosťami tupých uhlov, získaš písmenko na dnešné cvičenie mozgu.

87°	15°	93°	123°	167°	270°
356°	205°	198°	185°	98°	234°
76°	58°	231°	111°	189°	86°
90°	191°	156°	230°	180°	360°
289°	179°	197°	90°	209°	300°
300°	101°	95°	134°	189°	256°

Riešenie: písmenko Z

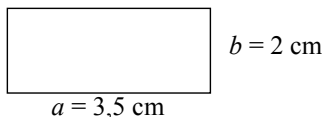
Otázky do diskusie: Aké slová poznáš, ktoré sa začínajú na Z? Kto ich naraz vymenuje 10, začína hru. Povie prvé slovo na Z, ďalší zopakuje toto slovo a pridá k nemu ďalšie, tretí zopakuje prvé a druhé slovo a pridá k nemu tretie

Ak niekto nevie pohotovo reagovať, vypadáva z hry. Ak sa hra žiakom páči, vyberieme hlásku S a pokračujeme (hru znovu začína ten žiak, ktorý povie najskôr 10 slov na S). Potom sa spýtame detí, čo im hovorí slovo ZEM (napríklad aj rodná zem), Slnko, a pod. Zamýšľame sa nad problémami, ktoré naša Zem má.

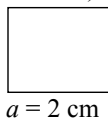
14. Mám pre Teba nachystaný krátky test. Je na opakovanie učiva o štvorci a obdĺžniku. Z troch ponúkaných odpovedí je len jedna správna. Tú si zakrúžkuj. Či si vyriešil/-a všetky úlohy správne sa dozvieš tak, že si prečítaš slovo, ktoré vznikne z Tvojich zakrúžkovaných odpovedí. Slovo je odpoveďou na hádanku: „*Má ju vtáčik, má ju strom, má ju zvieratá, ba aj dom. Bez nej ani krok nespraviš, ani jedlo neuvariš.*“

Test:

- Obsah štvorca so stranou 2,5 cm je
E) $6,25 \text{ cm}^2$ F) 10 cm^2 G) 5 cm^2
- Obvod obdĺžnika so stranami $a = 4,6 \text{ cm}$, $b = 2,4 \text{ cm}$ je
L) 7 cm M) 11,04 cm N) 14 cm
- Obsah štvorca $S = 36 \text{ cm}^2$. Potom jeho strana a je
C) 9 cm D) 4 cm E) 6 cm
- Obvod obdĺžnika $o = 12,6 \text{ cm}$ a jeho strana $b = 2,3 \text{ cm}$. Potom
P) 10,3 cm R) 4 cm S) 5,15 cm
- Obsah obdĺžnika na obrázku je
F) $5,5 \text{ cm}^2$ G) 7 cm^2 H) 10 cm^2



- Obsah štvorca na obrázku je
I) 4 cm^2 J) 8 cm^2 K) 16 cm^2

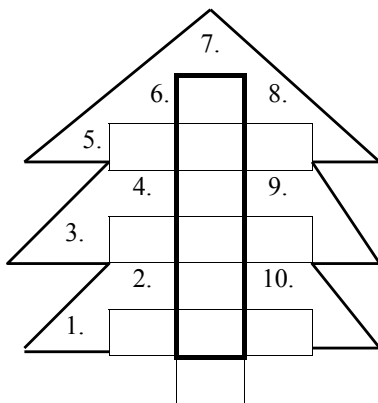


- Obvod štvorca so stranou $a = 4,5 \text{ cm}$ je
A) 18 cm B) 9 cm C) 20,25 cm

Riešenie: Energia

Otázky do diskusie: Čo si si pomyslel/-a, keď si vylúštil/-a túto hádanku? Čo si myslíš o tomto slove? Aké je spojenie energie s ríšou zvierat, človeka a vecí okolo nás? Máš dosť energie na naučenie sa matematiky?

15. Číselné krížovky patria medzi moje obľúbené. Vypočítaj nasledujúce úlohy, výsledky zapíš do štvorčekov (každú číslicu zvlášť). V kmeni stromu nájdeš šesťciferné číslo, v ktorom sú tri dvojice rovnakých číslic.



Najprv doplň do krížovky výsledky úloh vodorovne:

1. $(-12) \cdot (-12) =$

2. $-5 + 9 =$

3. $(-342) : (-2) =$

4. $3 - (-4) =$

5. $(-67) \cdot (-2) =$

6. $-(-3) =$

Teraz doplň do krížovky výsledky úloh zvisle:

2. $0 - (-1) =$

4. $(-1) \cdot (+1) \cdot (-1) =$

6. $(-1) : (-1) =$

7. $448\ 855 - 111\ 111 =$

8. $(-8 + 4) \cdot (-1) =$

9. $(+6) : (+6) =$

10. $-(-2) - (-2) =$

Riešenie: 337744

Otázky do diskusie: Ako sa Ti riešili úlohy v stromčeku? Aký druh stromčeka to podľa Teba je? Rastie v okolí Tvojho bydliska? Stará sa oň niekto?

16. Odporúčam kolegom zahrať sa so žiakmi túto hru podobnú pexesu. Hráč má hraciu dosku rozdelenú na 15 políčok a 19 kartičiek. Na doske sú úlohy, na kartičkách sú výsledky úloh. Kartičky s výsledkami treba čo najrýchlejšie položiť na úlohy na hracej doske. Samozrejme k úlohe treba priložiť správny výsledok. V hre vyhráva ten, kto je rýchlejší a všetky kartičky má správne položené. O správnosti sa každý môže presvedčiť sám. Treba otočiť kartičky a na rube sa objavia slová. Ak žiak/-čka nezískal/-a slová, ktoré dávajú zmysel, môžeme im dať hádanku: „*Či malá, či veľká noha ju rada nosí. Kto si?*“

Hracia doska s úlohami:

$- 2 + 3$	$- 4 + 6$	$(-24) : (+6)$	$- 2 - 1$	$1 - 7$
$1 - (-3)$	$(-21) : (-7)$	$(-1) \cdot (-5)$	$20 - (+13)$	$(-1) \cdot (-2) \cdot (+3)$
$- 5 - 2$	$- 5 + 3$	$- 10 + 10$	$- 10 + 9$	$4 - 9$

Kartičky s výsledkami úloh: (vždy ich má byť viac ako úloh na hracej doske)

1	2	3	4	5
6	7	8	9	- 1
- 2	- 3	- 4	- 5	- 6
- 7	- 8	- 9	0	

Správne uloženie kartičiek:

1	2	- 4	- 3	- 6
4	3	5	7	6
- 7	- 2	0	- 1	- 5

Zadná strana kartičiek:

	Č		E	
		R	I	V
I	Č	K	A	

Poznámka: Kartičky, ktoré sú navyše, majú na zadnej strane taktiež čiary – tie však nemajú tvoriť písmeno.

Riešenie: črievička

Otázky do diskusie: Už ste sa učili o tomto živočíchovi? Spomínate si, čo má spoločné s vodou? Kedy je voda čistá? Pomocou čoho zisťujeme, či je voda čistá? Treba mať vždy so sebou mikroskop? Čo myslíte, pijeme čistú vodu? Kto už bol čistiť studničky v lesoch? Je to potrebné?

17. Doma – hlavne v kuchyni – máme rôzne prístroje. Mnohé fungujú na elektrickú energiu. Máme pre ne spoločný názov. Skús si vyriešiť túto šifrovačku a dozvieš sa tento názov. Možno ho vieš aj bez tejto šifrovačky. S kamarátom si však úlohy vypočítaj a over si, či je Tvoja odpoveď správna.

1. $-1 + 2 - 3 + 4 =$
2. $2 - (-4) + (-5) - (+3) =$
3. $(-2 - 3) \cdot (-5 - 1) =$
4. $(-23 - 1) : (-7 + 1) =$
5. $2 \cdot (-3) + (-2) \cdot (-3) =$
6. $-6 + 6 \cdot (-4) =$
7. $9 \cdot (-1) - 3 =$
8. $16 : (-16) =$
9. $-2 \cdot (-3) \cdot (-1) =$

Šifra:

- 30 = E	- 12 = B	- 6 = Č
- 2 = P	- 1 = I	0 = R
2 = S	4 = T	30 = O

Odpoved':

Úloha	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Písmenko									

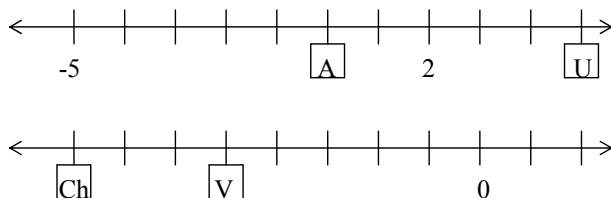
Riešenie: Spotrebič

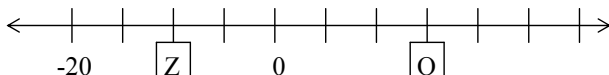
Otázky do diskusie: Vyšlo Ti slovo „spotrebič“? Vieš, koľko Tvoji rodičia mesačne platia za spotrebovanú elektrickú energiu? Ako šetríte doma elektrickou energiou? Využívate doma aj inú energiu? Prečo sa snažíme šetriť akýkoľvek druh energie?

18. Sú veci, ktoré chceme mať a sú veci, bez ktorých nemôžeme žiť. Ak si chceš zopakovať učivo o celých číslach, po vyriešení úloh použi šifru a dozvieš sa, ktoré veci považujem za nevyhnutné pre život.

Úlohy:

Na číselných osiach sú čísla a štvorčeky s písmenkami. Urči čísla, ktoré môžu byť vo štvorčekoch namiesto písmen. Pod tieto čísla vpiš do štvorčekov šifry písmená. Získaš *názov vecí, bez ktorých nemôžeme žiť*.





Odpoveď:

Číslo	-5	-10	20	5	-8	0	-5	15	20	0
Písmenko										

Riešenie: Vzduch a voda

Otázky do diskusie: Čo je podľa Teba dôležitejšie pre ľudí, rastliny a zvieratá? Je to vzduch alebo voda? Ako sa správajú rastliny, keď je voda znečistená a ako keď je znečistený vzduch? A ako sa správajú, keď je znečistený vzduch a voda, zvieratá a ako ľudia? Čo vieme urobiť pre to, aby bola čistá voda a čistý vzduch? Vieš, že lesy produkujú na zemi okolo 26 600 000 000 ton kyslíka? Je to viac ako polovica ročnej zásoby kyslíka na Zemi.

19. Odporúčam učiteľom realizovať nasledujúcu súťaž, môžeme ju nazvať štafeta. Žiakov rozdelíme do štvorčlenných neformálnych skupín. Žiaci budú postupne riešiť štyri krížovky. Na rube každej krížovky bude časť príbehu. Na začiatku dostanú kapitáni družstiev prvú krížovku. Keď ju družstvo vyrieši správne, môže si vziať a riešiť druhú krížovku Vyhráva tá skupina, ktorá najskôr zloží príbeh a vyrieši aj úlohu v príbehu. Príbeh vyberáme tak, aby bol pre žiakov zaujímavý – môže to byť niektorá z matematických detektívok.

Cieľom hry je naučiť žiakov stratégiu riešenia úloh v skupine – rozdelenie úloh, vzájomná pomoc, spolupráca členov v skupine, schopnosť komunikovať a akceptovať jednotlivcov v skupine.

1. krížovka

Tento zdvojený roháčik sa vyplňa smerom zľava doprava - vodorovne. Vnútorňa najhrubšia čiara nahradzuje desatinnú čiarku. Čísllice jednotlivých výsledkov sa zapisujú do každého štvorčeka zvlášť.

Úlohy:

1. $0,5 + 0,6 =$

2. $31,4 + 0,83 =$

3. $104,39 + 92,301 =$

4. $2\,153,4021 + 901,0482 =$

→

1.								
2.								
3.								
4.								

Riešenie:

1.		1		1				
2.		3	2	2	3			
3.		1	9	6	6	9	1	
4.	3	0	5	4	4	5	0	3

2. krížovka

Táto krížovka sa tiež vyplňa smerom zľava doprava - vodorovne. Vnútna najhrubšia čiara nahradzuje desatinnú čiarku. Číslice jednotlivých výsledkov sa zapisujú do každého štvorčeka zvlášť. Ak dobre vyplníš krížovku, jedna z číslic, ktorá sa najviac opakuje, tvorí tiež číslicu.

Úlohy:

1. $58,49 - 15,14 =$

2. $104,01 - 66,88 =$

3. $279,6 - 228,77 =$

4. $12,35 - 0,03 =$

5. $135,2 - 92,2 =$

6. $528,631 - 495,301 =$

1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

Riešenie: trojky tvoria 2

1.	4	3	3	5
2.	3	7	1	3
3.	5	0	8	3
4.	1	2	3	2
5.	4	3	0	0
6.	3	3	3	3

3. krížovka

Tento roháčik sa vyplňa smerom zľava doprava a zhora nadol. Vnútné najhrubšie čiarky nahradzujú desatinnú čiarku. Číslice jednotlivých výsledkov sa zapisujú do každého štvorčeka zvlášť.

Úlohy:

Doplň vodorovne:

1. $2,2 \cdot 3 =$

2. $5,4 \cdot 1,9 =$

3. $26,3 \cdot 35,2 =$

4. $481,2 \cdot 20,5 =$

Doplň zvisle:

5. $3\,049,5 \cdot 2 =$

6. $15,07 \cdot 0,4 =$

7. $3,2 \cdot 0,08 =$

8. $67\,400 \cdot 0,001 =$

9. $1,1 \cdot 60 =$

Riešenie:

5.	6.	7.	8.	9.
1.				
2.				
3.				
4.				

5.	6.	7.	8.	9.
1.	6	6		
2.	1	0	2	6
3.	9	2	5	7
4.	9	8	6	4

4. krížovka

Táto krížovka sa vyplňa smerom zľava doprava. Vnútorne najhrubšie čiarky nahradzujú desatinnú čiarku. Číslice jednotlivých výsledkov sa zapisujú do každého štvorčeka zvlášť. Vo štvorčekoch označených hviezdíčkou sa objavujú cifry v určitej symetrii.

Úlohy:

1. $120,4 : 2 =$

2. $3,6315 : 0,3 =$

3. $62,88 : 1,2 =$

4. $81,095 : 3,5 =$

5. $39,614 : 0,46 =$

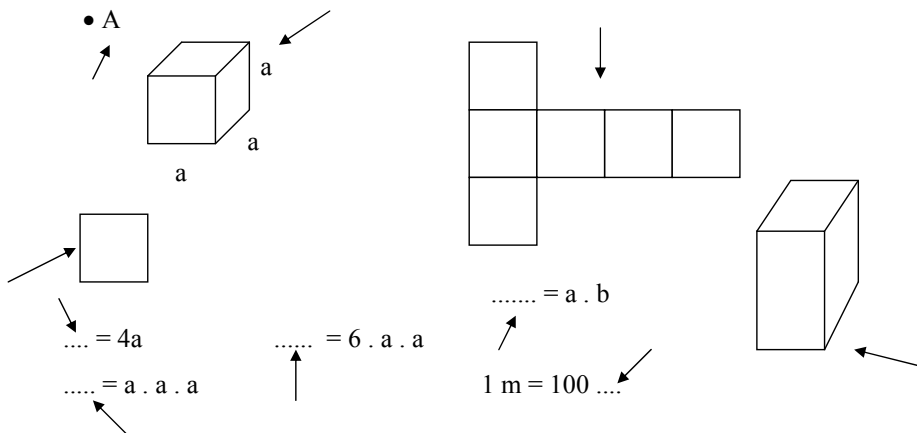
Riešenie:

1.		*	
2.		*	
3.		*	
4.		*	
5.		*	

1.	6	0	2
2.	1	2	1
3.	5	2	4
4.	2	3	1
5.	8	0	9

20. Ak si chceš zopakovať pojmy o kocke a kvádri, vyrieš si túto osemsmernú. Čo v nej môžeš vyčiarknuť, je označené šípkou.

„Najcennejšie, čo máme“



Š	J	A	K	C	O	K
T	D	O	V	B	O	V
V	E	Ž	J	B	O	Á
O	J	E	S	E	Ň	D
R	M	A	I	I	V	E
E	H	C	O	T	E	R
C	P	O	V	R	CH	Ť

Vyškrtnúť treba: kocka, sieť, kváder, štvorec, objem, povrch, bod, obvod, obsah, cm.

Otázky do diskusie: Čo ste si mysleli, že bude riešením? Soľ? Zlato? Čo je potrebné pre život človeka, rastliny, zvieratá ... všetkého, čo žije na našej planéte? Myslíte si, že spoločnosť poskytuje všetko, čo potrebujeme?

21

Premena dĺžkových jednotiek

V nasledujúcich úlohách si precvičíš premenu dĺžkových jednotiek. V ľavom stĺpci sú úlohy, v pravom sú medzi číslami schované výsledky (jednotky sú v riadku pod číslom). Správne výsledky zakrúžkuj (alebo zafarbi ceruzkou), v každom riadku je ich niekoľko. Ak sa budeš pozorne dívať, nájdeš v nich názov národa žijúceho v Európe. Možno ste sa s niektorými aj stretli a porozprávali.

Úlohy		V	Ý	S	L	E	D	K	Y	
1,2 dm =	0,01 2 m	12 cm	0,12 m	120 mm	120 cm	1,20 dm	1,2 cm	120,0 mm	1200 mm	1 dm + 2 cm
0,12 m =	12 dm	1,2 dm	120 cm	12 mm	12 cm	1,2 cm	0,12 m	1 dm + 2 cm	1200 mm	120 mm
120 cm =	0,12 m	1200 mm	12 dm	12 m	1 m + 2 cm	1,2 dm	0,12 mm	1,2 m	1m +20 cm	10 dm + 20 cm
12 mm =	0,12 cm	1,2 cm	120 dm	1,2 dm	0,12 dm	120 cm	12 dm	1 cm + 2mm	1200 dm	0,012 m
1m 2cm=	1,02 dm	102 cm	1,2 m	12 dm	10,2 dm	120 cm	0,12 m	1020 mm	1200 mm	1,02 m

Riešenie: po zakrúžkovaní výsledkov možno odčítať slovo FiN

Otázky do diskusie: Bol už niekto z Vás v severných krajoch Európy? Kam zvyčajne cestujete cez prázdniny? Aký jazyk sa oplatí učiť, keď chceme cestovať? Dá sa dorozumieť aj bez znalosti jazyka?

Premena jednotiek obsahu

Na premenu jednotiek obsahu mám túto šifrovačku. Vľavo sú úlohy a vpravo sú výsledky. Ak zakrúžkuješ správne výsledky, dozvieš sa, kto žije nielen v Európe ale aj v Amerike a možno aj inde.

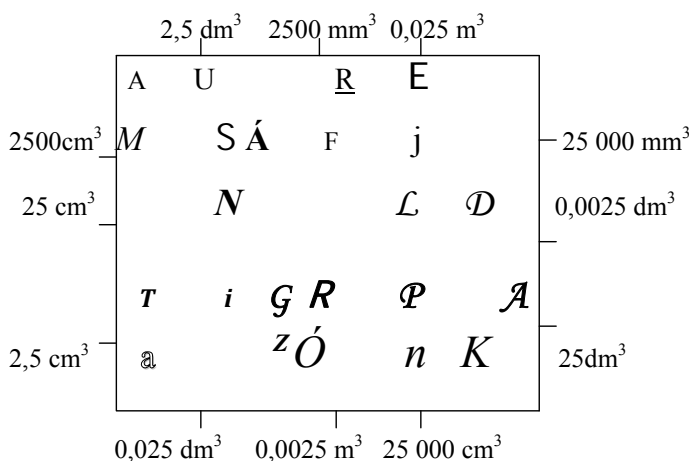
Úlohy	V	Ý	S	L	E	D	K	Y
$1,32 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$	F: 13,2		N: 0,132		Š: 132		T: 1320	
$0,132 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$	P: 13,2		R: 1,32		E: 132		A: 1320	
$0,0132 \text{ dm}^2 = \dots \text{ mm}^2$	A: 132		M: 1,32		L: 13,2		Z: 0,132	
$13,2 \text{ cm}^2 = \dots \text{ mm}^2$	I: 13200		T: 1,320		E: 132		N: 1320	
$1320 \text{ mm}^2 = \dots \text{ dm}^2$	C: 1,32		I: 0,132		A: 132		E: 13,2	
$13,2 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2$	K: 1320		A: 1,32		Ú: 132		E: 0,132	
$132 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$	L: 0,0132		Z: 1320		N: 13200		Č: 1,32	

Riešenie: Španiel

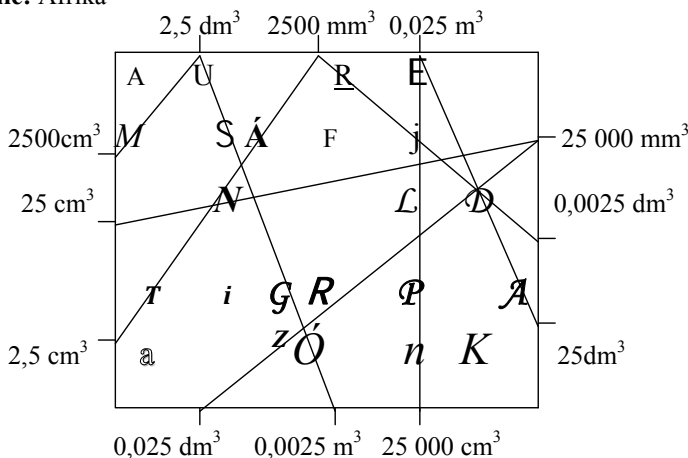
Otázky do diskusie: Viete, kde všade v Amerike je štátnym jazykom španielčina? Boli ste už v Španielsku? Všimli ste si, že Španieli neradi používajú iné jazyky ako je španielčina? Čo myslíte, prečo?

Premena jednotiek objemu

V tejto číselnej krížovke treba úsečkami spojiť správne dvojice alebo trojice. Tieto úsečky „vyškrtnú“ niektoré písmená v krížovke. Tie, čo zostanú, tvoria názov **svetadielu**, kam mnohí radi cestujú, kde hľadajú ľudí, ktorí žijú v harmónii s prírodou.

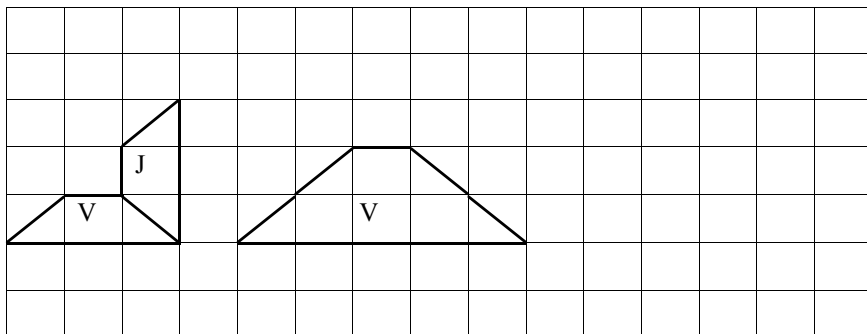


Riešenie: Afrika

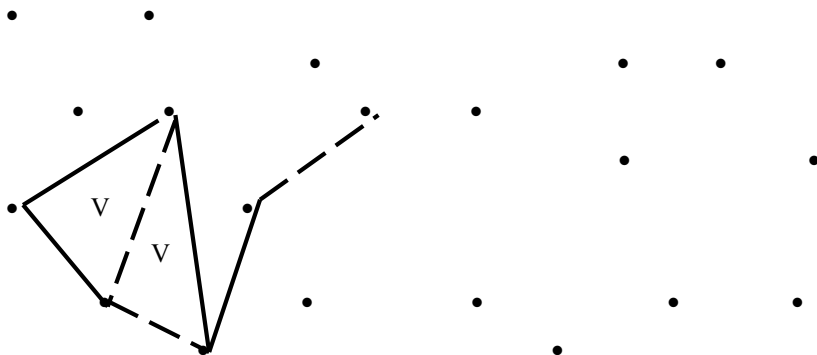


Otázky do diskusie: Afrika patrila k územiám, z ktorých ľudí odviekli do otroctva do rôznych krajín, na rôzne svetadiely. Boli lacnou pracovnou silou. Čo o tom vieš? Spomínate si na knihu ?

22. Zahrajte sa spolu hru. Hru hrajú dvaja hráči. Na štvorčekovom papieri si vymedzte priestor a striedavo spájajte dva body v priesečníkoch tak, aby ste získali lichobežník (je vhodné, aby mal každý hráč ceruzku inej farby). Ten, kto urobí poslednú úsečku na konštrukciu lichobežníka, napíše si dovnútra lichobežníka svoje meno. Kto ich zostrojí viac, vyhráva.



Podobná je hra na trojuholníky: hrajú ju tiež dvaja hráči, ale môže ich hrať aj viac hráčov. Striedavo spájajú úsečkami dva body – na papier si ich nakreslia koľko chcú. Trojuholník získava ten, kto urobí poslednú úsečku. Vyhráva ten, čo získa viac trojuholníkov. Jedna z otázok sa týka optimálnej stratégie.



23. Dvoma priamkami som rozdelila priestor na 4 časti. V každej časti je niekoľko bodov. Tvojou úlohou bude zostrojavať trojuholníky rôzneho typu a zisťovať, koľko sa ich dá zostrojiť.

<i>Pravouhlé trojuholníky</i>		<i>Ostrouhlé trojuholníky</i>	
R	O	C	E
.	.	.	.
.	.	.	.
D	V	O	B
L	O	I	
.	.	.	
.	.	N	.
A	K	A	.
.	.	.	.
Š		R	
<i>Tupouhlé trojuholníky</i>		<i>Rovnostranné trojuholníky</i>	

Otázky do diskusie: Ako sa Ti páčili označenia bodov v jednotlivých úlohách? Bolo to nezvyčajné? Chcela som, aby sme sa spolu zamysleli, kde žijeme, kde sa učíme, čo je pre človeka dôležité.

24. Je najväčším zdrojom energie. Bez neho by neexistoval život na zemi. Oslavujeme ho od 3. mája 2005. Ak si vylúštiš túto šifrovačku zistíš, o kom je reč. Možno to vieš, ale povedz to kamarátom až po riešení úloh.

Úlohy: *Doplň do štvorčekov chýbajúce označenia.*

$$1. \square = a \cdot a \qquad 2. S = \frac{\square \cdot v_b}{2}$$

$$3. \square = a + b + a + b \qquad 4. o = \square \cdot a$$

$$5. S = \frac{\square \cdot v_c}{2} \qquad 6. S = \square \cdot v_a$$

$$7. S = \frac{(a+c) \cdot \square}{2} \qquad 8. o = a + b + c + \square$$

Šifra: S – E, o – S, c – K, b – Č, v – N, 4 – I, a – L, d – O

Odpoveď:

Úloha	3.	6.	7.	4.	1.	2.	5.	8.
Písmenko								

Riešenie: Slniečko

Otázka do diskusie: Ak máme niekoho radi, skoro vždy použijeme spojenie ...*ty si moje slniečko* ... Aký máš na to názor? Staré slovenské príslovie hovorí „*Tam, kam nechodí slnko, chodí lekár*“. Prečo je to pravda?

25. Za to, že máme dnes veci, ktoré nám uľahčujú život, vďačíme vedcom, ich učiteľom, ich schopnostiam učiť sa a učiť. Meno jedného vedca som schovala do tejto šifrovačky.

Úlohy:

1. n(50; 10) =
2. D(30; 20) =
3. D(16; 8; 24) =
4. n(27; 18) =
5. D(52; 12) =
6. n(8; 32; 16) =
7. D(10; 100; 1000) =

Šifra: 4 – D, 8 – C, 10 – E, 30 – S, 32 – R, 50 – S, 54 – A

Odpoveď:

Úloha	5.	2.	1.	3.	4.	6.	7.	2.	1.
Písmenko									

Riešenie: Descartes

Otázky do diskusie: Prečo sa vlastne učíme? Preto lebo chceme byť lekármi, diplomatmi, obchodníkmi,? Aké potrebujú vzdelanie? Dokázali by sme byť dobrými odborníkmi bez učenia sa?

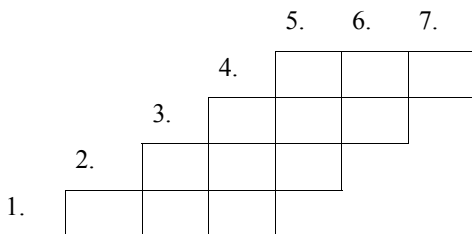
26. Na opakovanie deliteľov, násobkov čísel mám nachystanú túto číselnú krížovku. Pokús sa ju vyriešiť skôr ako Tvoj kamarát. Kto bude rýchlejší? Budeš najrýchlejší z triedy? Nech súťaž odštartuje pani učiteľka a zmeria Vám čas riešenia úloh. Ak nebudeš prvý, nevadí. Vždy je niekto prvý a niekto posledný. Hlavná je hra.

Vodorovne – zľava doprava doplňte do krížovky čísla, ktoré sú riešením úloh:

1. Druhý najväčší deliteľ čísla 600 je
2. Najväčší deliteľ čísla 315 je
3. $D(100; 1000) = \dots$
4. $D(250; 500; 750) = \dots$

Zvisle – zhora nadol doplňte do krížovky čísla, ktoré sú riešením úloh:

2. Najväčší spoločný násobok čísla 1 a čísla 3 je
3. $n(6; 5) = \dots$
4. $n(10; 11) = \dots$
5. $n(205; 41) = \dots$
6. $n(5; 2; 25) = \dots$
7. Číslo, ktoré nemôže byť deliteľom, je



Riešenie:

			5.	6.	7.
		4.	2	5	0
	3.	1	0	0	
2.	3	1	5		
1.	3	0	0		

27. Túto hru volám prirad'ovačka. Učiteľ si obdĺžniky (úlohy) a krúžky (odpovede) prirad'ovačky pripraví na kartičky (odpovedí prichystáme aspoň o dve viac ako úloh). Kartičky – obdĺžniky s úlohami v poradí od 1. do 6. umiestni učiteľ alebo vybraní žiaci na tabuľu do jedného riadka. Potom učiteľ žiakom ukazuje odpovede v krúžkoch a žiaci ich prirad'ujú k úlohe (necháme žiakov hlasovať, ak je viac ako 50 % žiakov „za“, jeden z nich k úlohe na tabuli umiestni výsledok). Žiakmi vybrané riešenia nekomentujeme. Na záver žiaci otočia krúžky s výsledkami, a ak úlohy riešili správne, vznikne zmysluplné slovo. Úlohy, ktoré neboli riešené správne, učiteľ rozdiskutuje so žiakmi a niekoľko podobných vyriešia spolu. V tejto prirad'ovačke je úlohou žiakov priradiť k daným zlomkom zlomky, ktoré môžu vzniknúť krátením daných zlomkov. Obrátením krúžkov vznikne slovo, ktoré je odpoveďou na hádanku:
„Čo sa nedá chytiť?“

Poznámka: V rámci jednej hodiny je vhodné pripraviť si viac prirad'ovačiek.

Kartičky s úlohami:

1.	2.	3.	4.	5.	6.
$\frac{20}{35}$	$\frac{16}{60}$	$\frac{21}{49}$	$\frac{60}{75}$	$\frac{63}{56}$	$\frac{13}{39}$

Na rube kartičiek s výsledkami majú byť hlásky:

$$\frac{4}{7} = V, \frac{4}{15} = I, \frac{3}{7} = E, \frac{4}{5} = T, \frac{9}{8} = O, \frac{1}{3} = R, \frac{7}{3} = D, \frac{2}{5} = A$$

Kartičky s výsledkami:

$$\frac{4}{7}$$

$$\frac{4}{15}$$

$$\frac{3}{7}$$

$$\frac{4}{5}$$

$$\frac{9}{8}$$

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{7}{3}$$

$$\frac{2}{5}$$

Riešenie: Vietor

Otázky do diskusie: Odpoveďou na hádanku je „vietor“. Myslel si niekto z vás, že to bude „voda“? Naozaj sa voda nedá chytiť? A čo tak do pohára, do rúk? Voda je nevyhnutná pre život. Poznáme aj jej využitie. Zavlažovanie, ale aj povodne. Energia – vodné elektrárne ale aj ničivé povodne. O vetre môžeme povedať to isté. Čo povieš Ty? Veterné elektrárne – ako vyzerajú? Ničivé vzdušné víry – hurikány, tornáda ...

28. Podobná priradovačka je šifrovačka. Do štvorčekov vpisujeme výsledky úloh a podľa šifry dopĺňame tabuľku pre odpoveď. Ak chceme žiakom pomôcť, vymyslíme pre nich hádanku, napríklad: *„Žije v ňom srnka aj strom, ovce aj tráva, ani človek bez neho nespáva“*

Úlohy:

1. $\frac{5}{4} \cdot \frac{2}{3} = \square$

D

2. $\frac{2}{7} \cdot \square = \frac{6}{28}$

U

3. $\square \cdot \frac{5}{3} = \frac{1}{2}$

Š

4. $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{5} \cdot \frac{10}{12} = \square$

I

5. $\frac{15}{16} : \frac{3}{4} = \square$

O

6. $\frac{7}{9} : \square = \frac{35}{36}$

E

7. $\square : \frac{1}{2} = \frac{8}{3}$

Z

8. $\frac{5}{3} : \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{5} = \square$

V

Odpoveď:

Výsledok	$1\frac{1}{4}$	2	$1\frac{1}{3}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{10}$	1	$\frac{4}{5}$
Písmeno								

Riešenie: Ovzdušie

Otázky do diskusie: Vieš, že ovzdušie je základnou zložkou životného prostredia? Vieš povedať, prečo? Vieš, z čoho sa skladá ovzdušie? Čo vplýva na čisté ovzdušie? Čo môžeme urobiť my, aby bolo ovzdušie čisté?

29. Aj toto je šifrovačka. Do štvorčekov vpisujeme výsledky úloh a podľa nich doplníme tabuľku pre odpoveď. Ak chceme žiakom pomôcť, vymyslíme pre nich hádanku, príbeh, použijeme citát významného filozofa, a pod.

Úlohy:

1. $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \square$

A

2. $\frac{4}{5} + \square = 1\frac{7}{15}$

D

3. $\square + \frac{5}{4} = \frac{11}{4}$

O

4. $\frac{5}{6} - \square = \frac{7}{12}$

P

5. $\square - \frac{5}{8} = \frac{1}{8}$

V

6. $\frac{7}{4} - \frac{1}{16} - \frac{3}{2} = \square$

Ô

Výsledky	$\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$1\frac{5}{12}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{2}{3}$	$1\frac{5}{12}$
Písmeno								

Riešenie: voda, pôda

Otázky do diskusie: Vieš, že voda a pôda sú ďalšie zložky životného prostredia? Ako sa navzájom ovplyvňujú? Pôda – brehy, voda – zvlážovanie, voda – odnáša úrodnú pôdu, Čistota vody a pôdy – vieš aké rastlinky a zvieratá sú indikátormi (ukazovateľmi), že je voda a pôda čistá?

30. Ak správne vyriešiš nasledujúce úlohy, zopakuješ si počtové výkony so zlomkami a desatinnými číslami. Ak si počítal/-a správne, písmenká šifry doplnia nasledujúcu vetu: „**Zlomok sa rovná**“

$$\frac{\boxed{}}{2} \quad \text{O} \quad \frac{\boxed{}}{8} \quad \text{I} \quad \frac{\boxed{}}{1} \quad \text{L} \quad \frac{\boxed{}}{10}$$

$$\frac{\boxed{}}{3} \quad \text{Í} \quad \frac{\boxed{}}{0} \quad \text{E} \quad \frac{\boxed{}}{5}$$

Úlohy:

$$1. -\frac{3}{4} + 1\frac{3}{4} = \boxed{} \quad \text{E}$$

$$2. \frac{1}{2} - \frac{3}{2} + 1 = \boxed{} \quad \text{S}$$

$$3. \frac{3}{5} - \frac{2}{7} \cdot \frac{14}{5} + 2\frac{1}{5} = \boxed{} \quad \text{P}$$

$$4. 1 - 1\frac{3}{4} : (-0,25) = \boxed{} \quad \text{D}$$

$$5. \left(-2\frac{3}{4} + 1\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-1\frac{1}{5} - 1,2\right) = \boxed{} \quad \text{Č}$$

$$6. \frac{8\frac{1}{3}}{0,6} = \boxed{} \quad \text{L}$$

$$7. \frac{2 - \frac{1}{2}}{\frac{1}{10} + 0,05} = \boxed{} \quad \text{U}$$

Riešenie: Zlomok sa rovná **podielu čísel**.

Otázky do diskusie: Hovoríme o podieli? V tomto slove sa nachádzajú ďalšie slová. Aké slová vieš z písmen tohto slova utvoriť? Jedno zo slov je „DIEL“. Vieš sa podeliť? Čo to znamená byť „prosociálny“?

31. Krížovky mám veľmi rada. Rada ich robím a rada ich tvorím a niekedy ich sama neviem vyriešiť. Ak si tieto tri vyriešiš, zopakuješ si percentá. Ak budeš chcieť, dám Ti matematickú detektívku.

1. krížovka:

Doplň vodorovne – smerom zľava doprava do krížovky výsledky nasledujúcich úloh (po jednej číslici do každého štvorčeka):

1. 1 % z 10 .- Sk

2. 25 % z 1 000 .- Sk

3. 50 % zo 100 .- Sk, 50 % z 50 .- Sk

4. 75 % z 1 004 .- Sk

5. 100 % z 1 .- Sk

Doplň zvisle – smerom zhora nadol do krížovky výsledky nasledujúcich úloh (po jednej číslici do každého štvorčeka):

4. $\frac{1}{2}$ z 10 .- Sk

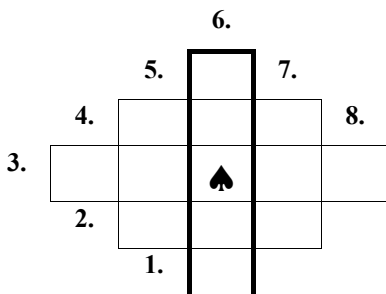
5. $\frac{1}{4}$ z 2 808 .- Sk

6. $\frac{3}{5}$ z 25 .- Sk, $\frac{1}{2}$ zo 102 .- Sk

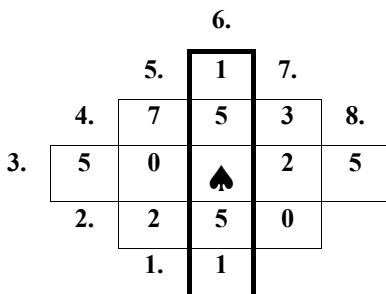
7. $\frac{5}{4}$ z 256 .- Sk

8. $\frac{1}{3}$ z 15 .- Sk

Ak správne vyriešiš všetky úlohy, v rámečku sa objavia číslice „symetrické“ podľa lístka.



Riešenie:



2. krížovka:

Medzi krížovky patria aj osemsmierovky. Tie rada používam na opakovanie slovnej zásoby. Táto je na opakovanie slovnej zásoby z percent. Ak chceš, tak si ju vylúšti. Všetkými možnými smermi vyškrtni v osemsmierovke nasledujúce slová: percento, časť, celok, podiel, zlomok, číslo, základ, 100, zľava, úrok, vklad, prvé dve nepárne čísla, rozum. Riešením osemsmierovky je problém, ktorý dnes riešia nielen vedci. Tvorí ho 12 hlások.

P	Ä	Ť	S	A	Č	O	O
Z	E	Ó	T	Ú	Í	T	K
D	P	R	R	N	S	O	O
A	I	O	C	E	L	O	M
L	K	Z	D	E	O	V	O
K	Á	U	C	I	N	D	L
Á	I	M	E	R	E	T	Z
Z	Ľ	A	V	A	A	L	O

Riešenie: ozónová diera

3. krížovka

Šifrovačka je tiež druh krížovky. Nasledujúca je z percent. Vypočítaj úlohy, použi šifru v úlohách a doplň písmenká do tabuľky pod čísla. Získaš chýbajúce slová do citátu: „*Ak chceš dobre žiť, musíš číť.*“

Úlohy:

- 100 % zo 42 je
- Ak 1 % je 5, tak 20 % je
- 15 % zo 420 je
- Jedna štvrtina z celku je percent z toho celku.
- Ak 20 % je 6, tak 100 % je
- Ak 10 % je 7,5, tak 120 % je

Šifra: U – 42, I – 100, S – 90, T – 30, Č – 63, O – 25

Odpoveď:

Výsledok	3.	2.	6.	5.	4.	5.	1.
Písmeno							

Riešenie: čistotu

Otázky do diskusie:

1. krížovka: Aký lístok bol v strede krížovky? Existuje strom, ktorý má lístky tohto tvaru? Čo o ňom vieš?
2. krížovka: Čo vieš o ozónovej diere? Vieš ako vzniká? Čo môžeme urobiť my, aby sme neohrozovali našu planétu a život na nej?
3. krížovka: Bol/-a si prekvapený/-á, že vyšlo slovo čistota? Hovorí sa "**Čistota pol života**". Platí to len pre človeka? A čo tak čistota životného prostredia – ovzdušia, vody a pôdy?

32. Na precvičenie percent mám tento malý test. Vľavo sú tvrdenia o percentách, vpravo sú písmená. Podčiarkni si tie tvrdenia, ktoré sú správne a zakrúžkuj si písmenká vedľa nich. Získaš zmysluplné slovo.

Úlohy:

- | | |
|--|---|
| 1. a) 1 % z 200 je 20. | P |
| b) 1 % z 0,5 je 50. | A |
| c) 1 % zo 60 je 0,6. | L |
| 2. a) 100 % z 1 je 100. | Š |
| b) 100 % zo 160 je 160. | E |
| c) 100 % z 300 je 3. | N |
| 3. a) 12 % z 50 je 6. | T |
| b) 35 % z 35 je 35. | I |
| c) 75 % zo 100 je 25. | S |
| 4. a) Ak 50 % je 10, tak 100 % je 500. | Z |
| b) Ak 25 % je 50, tak 1 % je 50. | M |
| c) Ak 75 % je 150, tak 50 % je 100. | O |

Riešenie: Leto

Otázky do diskusie: Podľa mňa je toto ročné obdobie najkrajšie, aj keď je posledné roky iné, ako som bola zvyknutá. Myslíte si, že posledné letá sú typické pre naše územie? Všimli ste si, že sa dnes u nás dajú pestovať rastliny, ktoré sme kedysi pestovali len v skleníkoch? Figy, kivi, Prečo je to tak? V ktorých štátoch sa toto ovocie pestuje? V ktorom z týchto štátov si už bol/-a?

33. Nasledujúce doplnovačky obsahujú zašifrované slovo. Dnes už veru neviem, aké je. Viem, že je o ceste, ktorá môže byť Ty chýbajúce slovo určite odšifruješ a budeš mať zároveň zopakované učivo z pomeru a úmernosti.

1. Číslo 20 zväčšené v pomere 2 : 3 je .

I

2. Číslo 100 zmenšené v pomere 5 : 2 je .

N

3. 4 km dlhá trasa je na mape s mierkou 1 : 50 000 znázornená úsečkou dĺžky

cm.

A

4. Úsečka 3 cm dlhá na mape s mierkou 1 : 10 000 znázorňuje v skutočnosti

cestu dlhú m.

D

5. Ak 5 pier stojí 250 korún, tak jedno pero stojí korún.

E

6. Ak 3 ceruzky stoja 21 korún, tak za 105 korún kúpim ceruziek.

H

7. Ak mám rýchlosť 6 km za 1 hodinu, tak 12 km prejdem za hodín.

Z

8. Ak chcem 15 km prejsť za 3 hodiny, musím ísť rýchlosťou $\frac{km}{h}$.

V

Odpoved':

Výsledok	15	5	30	50	2	300	40	8
Písmeno								

Riešenie: hviezdna

Otázky do diskusie: Hviezdna cesta býva cestou úspešných ľudí ale môže znamenať aj niečo iné. Čo na to povieť? O čom by ste povedali v súvislosti so slovom „hviezdna“? V čom vynikajú niektoré národy, príslušníci rôznych rás?

34. V triede sa dve kamarátky Majka a Hanka nevedeli dohodnúť. Majka nepochopila Hanku, lebo používala Čo používala sa dozvieš po vyriešení tejto šifrovačky. Najprv vypočítaj úlohy a potom ich výsledky vpiš do štvorčekov. Pod štvorčekmi sú čísla úloh.

Ý A Y E P Á N
 3. 8. 5. 1. 6. 2. 7. 4.

Úlohy:

- $3n - 5n + 6n - 3n =$
- $5 \cdot (r - 1) - 4r + 5 =$
- $3m - 7v + (-3m) - (-8v) =$
- $-2e + 3 \cdot (e - f) - 3f =$
- $(2z - y) \cdot 3 - 5 \cdot (z - 0,6y) =$
- $(-3s^3r^2) : (-3s^2r^2) =$
- $(-v^2) : v^2 + z^3 : z^3 + (-v^3) : (-v^2) =$
- $(2r) \cdot (3r) + r - (3r) \cdot (2r) =$

Riešenie: výrazy nesprávne

Otázky do diskusie: O akých výrazoch sa asi bavili? Je ich veľa druhov. Aké poznáš? Ktoré výrazy – slová patria ku komunikácii „slušných ľudí“ a ktoré nie?

35. Máš rád/-a osemšmerovky? Ja áno. Pomáhajú mi lepšie si zapamätať učivo. Zopakuj si so mnou učivo tak, že ich vyškrtneš v osemšmerovke. Zostane 8 hlások, ktoré tvoria začiatok citátu: „..... *je niečo, nad čím zostáva stáť.*“

Slová: SÚČET, SÚČIN, PODIEL, MOCNINA, PREMENNÁ, ČLEN, ČINITEĽ, MENŠENEC, DELENEC, DELITEĽ, STUPEŇ, VÝRAZ, ČÍSLO

Á	M	T	Z	A	R	Ý	V	E
N	Ň	E	P	U	T	S	M	E
N	I	Č	Ú	S	L	O	E	T
E	O	Ú	I	E	C	Č	N	I
M	V	S	I	N	Í	Z	Š	L
E	O	D	I	S	I	G	E	E
R	O	N	L	R	O	T	N	D
P	A	O	Z	U	Č	L	E	N
M	D	E	L	E	N	E	C	E

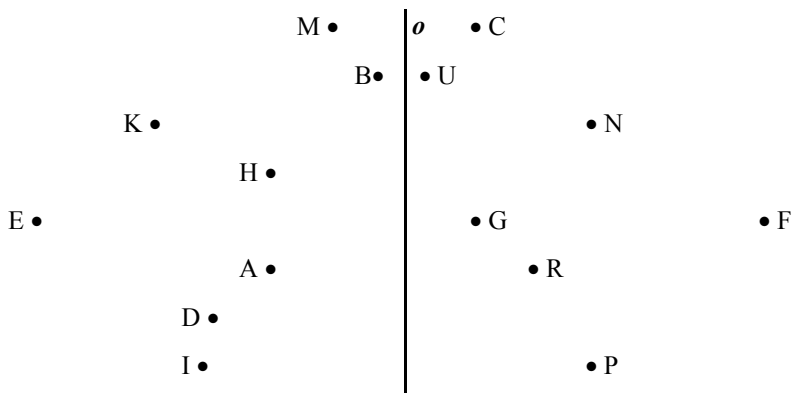
Riešenie: mozog, rozum

Otázky do diskusie: Myslíš si, že človek používa mozog tak, ako by mal?

36. Na riešenie úloh v nasledujúcich obrázkoch treba použiť vedomosti zo stredovej a osovej súmernosti. Treba nájsť obrazy bodov, pričom priamka *o* je

os súmernosti, bod **S** je stred súmernosti. Do tabuliek pod obrázkami treba do dolného riadku napísať obrazy písmen napísaných v hornom riadku.

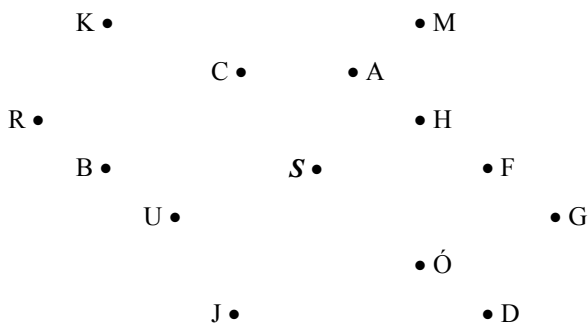
1. obrázok



Odpoveď:

Vzor	B	C	F	K	P	R
Obráz						

2. obrázok



Odpoveď:

Vzor	B	C	G	H	J
Obráz					

Riešenie: FÓRUM UMENIA

Otázky do diskusie: Vieš, čo znamená slovo FÓRUM? Spája sa ti so starým Rímom a Aténami? Bol to jeden zo symbolov demokracie. Na čo slúžilo fórum? Umenie spája nielen národy ale možno povedať „celé svety. Čo si o tom myslíš ty?

37. Na zopakovanie konštrukcií trojuholníka môžeme použiť tieto „*zorad'ovačky*“. Žiaci môžu pracovať vo dvojiciach. Dostanú tri úlohy na konštrukcie trojuholníka podľa vety sss, sus, usu. Každá úloha spočíva vo vytvorení správneho postupu konštrukcie trojuholníka. Žiaci dostanú jednotlivé kroky zápisu konštrukcie na samostatných lístkoch. Keď lístky zoradia tak, že získajú zápis konštrukcie, učiteľ im dá pokyn na otočenie lístkov – na rube lístkov po otočení získajú slovo do diskusie.

Napríklad:

<i>Líce lístka</i>	<i>Rub lístka</i>
$AB, AB = 7 \text{ cm}$	Ž
$\alpha = \angle BAX; \angle BAX = 50^\circ$	I
$k; k(B, 6 \text{ cm})$	V
$C; C \in k \cap AX$	O
$\triangle ABC$	T

38. Za všetky dnešné „*výdobytky techniky*“ môže škola. Všetky známe osobnosti chodili do školy. Veľa z nich o škole hovorí ako o svojej „*alma mater*“ . Niektorí na ňu spomínajú radi, iní nie.

Doplňte vodorovne do križovky slová chýbajúce vo vetách a získate meno známeho filozofa (ale aj piráta):

1. Premenná x sa nazýva
2. Každému bodu grafu zodpovedá jedna usporiadaná
3. Pravouhlý môže byť trojuholník, ale aj sústava
4. Tabuľka pomôže aj vtedy, ak chceme zostrojiť
5. Funkciou nazývame aj
6. Závislosť dvoch veličín môžeme vyjadriť ako

1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								

38. Na opakovanie vedomostí o jednoduchých lineárnych nerovniciach sú vhodné aj číselné krížovky, aj osemšmerovky.

Krížovka:

Zakrúžkuj čísla, ktoré môžu byť riešením nerovníc. Vyjde Ti číslo, ktoré má každý rád.

	5.	6.	7.	8.
1.	9	10	7	8
2.	6	5	8	7
3.	3	9	10	12
4.	4	3	1	6

Zakrúžkujte vodorovne riešenia nerovníc:

1. $x < 8$ 2. $x \leq 5$ 3. $9 < x < 12$ 4. $x < 3$

Zakrúžkujte zvisle riešenia nerovníc:

5. $2x - 6 < 2$ 6. $5 \leq x < 9$ 7. $3x - 8 \geq x + 6$ 8. $x > 12$

Riešenie: jednotka

Osemšmerovka:

Vyškrti v osemšmerovke všetkými možnými smermi tieto slová: rovnosť, nerovnica, menšie, väčšie, rovný, ľavá, pravá, strana, neznáma, rieš, deľ, úprava, os, tri, päť, nula

Riešenie: si výborný

Otázky do diskusie: Je dobré byť vždy prvý?

S	S	Ý	N	V	O	R	I
T	R	I	E	Ľ	E	D	Á
R	Ú	P	R	A	V	A	V
A	O	V	O	V	M	Ä	A
N	Ý	V	V	Á	Č	B	R
A	M	E	N	Š	I	E	P
O	R	Z	I	O	E	N	O
Ý	E	E	C	!	S	I	S
N	U	L	A	P	Ä	Ť	R

39. Skoro každý má rád zimu a hry spojené so snehom. Nasledujúca šifrovačka je o tom, čo si doniesol Juraj z lyžovačky. Najprv vypočítaj úlohy a potom podľa šifry vpiš písmenká do štvorčekov. Pod štvorčekmi sú čísla úloh.

L M N R K A O U
 4. 7. 8. 1. 5. 2. 3. 6.

Úlohy:

- Hodnota výrazu $\frac{15}{x-1}$ pre $x = 6$ je
- Hodnota výrazu $\frac{x-5}{2x+3}$ pre $x = 5$ je
- Po krátení sa výraz $\frac{10m^3n^4}{2n^4m^3}$ rovná výrazu
- Súčin $\frac{5x^2}{2} \cdot \frac{4}{x^2} =$
- Po zjednodušení sa výraz $\frac{4x-16}{x-4} =$
- Po krátení sa výraz $\frac{7x^4-7x^2}{x^2 \cdot (x^2-1)} =$
- Výraz $\frac{3}{3x-6}$ nemá zmysel pre $x =$
- Výraz $\frac{x+2}{18-3x}$ má zmysel pre $x \neq$

Šifra: 3 – Ú, 0 – U, 5 – N, 10 – Z, 4 – U, 7 – H, 2 – O, 6 – E

Riešenie: zlomenú ruku a nohu

Otázky do diskusie: Mal/-a si niekedy zlomenú ruku a nohu? Ak si sa vtedy cítil/-a? Nie nadarmo naši starí rodičia hovorili, „*že zdravie je nado všetko*“. Ošetroval/-a si už zvieratko so zlomenou nohou?

40. Na precvičenie nerovníc mám pre teba nachystaný tento test. Ak zakrúžkujes správne odpovede, získaš odpoveď na hádanku „*Nielen svedomie budeš chcieť mať čisté, ale*“.

Úlohy:

1. Nerovnosť $x \geq 4$ spĺňa číslo

A) 6 V) 3 T) 0 D) 1

2. Nerovnici $-1 < x < 1$ vyhovuje z čísel $-2, 0, 1, 2$ číslo

L) -2 E) 1 U) -1 J) 0

3. Riešením nerovnice $7 < x < 9$ je číslo

A) 7 L) 9 Z) 8 Š) 10

4. Z čísel 5, 6, 7, 8 nie je riešením nerovnice $2x - 8 \geq 3$ číslo

Ú) 5 A) 6 O) 7 Y) 8

5. Celé číslo väčšie ako 8 a menšie ako 10 je

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11

6. Prirodzené číslo, ktoré je riešením nerovnice $2 \cdot (x - 3) \leq x - 5$, je

I) 3 J) 2 K) 1 L) 4

7. Najmenšie celé číslo deliteľné desiatimi, ktoré je riešením nerovnice

$$\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{4} > 3 \text{ je}$$

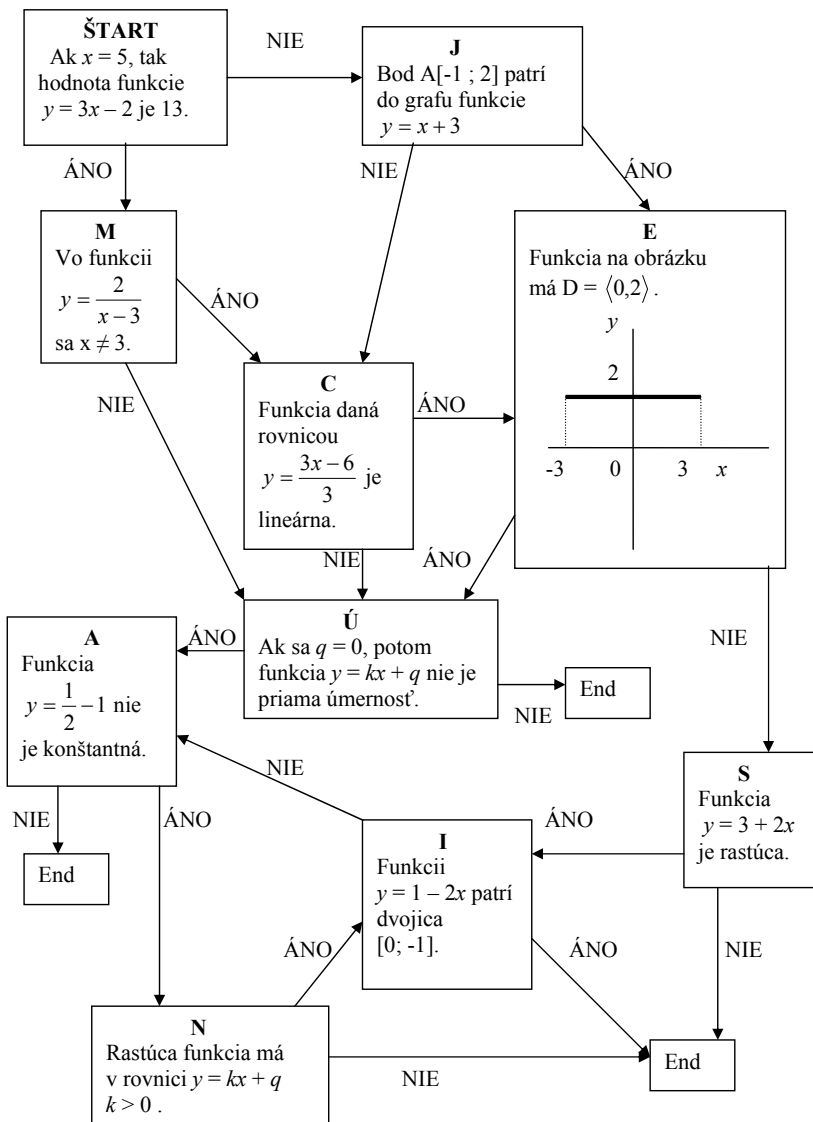
Y) -10 X) -9 Z) -8 V) -7

Riešenie: aj zúbky

Otázky do diskusie: Už sme kedysi hovorili o tom, že „*Čistota je pol života*“. Väčšina odpovie „*a špina celý*“. Aký máš ty na to názor? Spomínaš si na reklamu, v ktorej sa hovorí o zuboch? Pani sa prišla priznať, že ukradla v prvej triede svojej kamarátke kocku – chcela mať čisté „aj svedomie“? Čo je to vlastne svedomie?

41. Ak sa budeš pohybovať v labyrinte po správnych šípkach, tak z písmenok, ktoré po ceste pozbieraš, získaš jedno zo slov, ktoré je riešením hádanky:

„*Brat k bratovi na návštevu kráča a ten sa pred ním stráca.*“



Ak zakrúžkujeteš správne odpovede, získaš druhé slovo, ktoré je riešením hádanky.

► Daná je lineárna funkcia $y = -2,5(x - 4,2) - 1,5$. Hodnota tejto funkcie pre $x = 4,5$ sa rovná (počítajte bez použitia kalkulačky)

N) $-2,25$

M) -9

O) $20,25$

R) $-0,225$

► Usporiadaná dvojica $[-2; -1]$ patrí funkcii

A) $y = 3 - 2x$

J) $y = 3 - (x - 2)$

K) $y = 2x - 3$

S) $y = 3 - (2 - x)$

► Funkcii $y = \frac{2x - 4}{5} + \frac{1}{2}$ patrí dvojica

Z) $\left[-\frac{3}{10}; 0\right]$

X) $\left[\frac{3}{10}; 0\right]$

M) $[0; 0,3]$

L) $[0; -0,3]$

► Funkcia $y = 1 - (3 + x)$

J) je rastúca

K) je klesajúca

L) je konštantná

E) nie je lineárna

► Ak je v nádrži 10 000 litrov vody, ktorá sa pravidelne vypúšťa rýchlosťou 200 litrov za 5 minút, funkcia, ktorá vyjadruje množstvo vypustenej vody y od času x sa rovná

N) $y = 10\,000 - 200x$

O) $y = 40x$

M) $y = 10\,000 - 40x$

P) $y = 200x$

A na záver ► V osemsmerovke získaš chýbajúce slová starej múdrej rady:

„KTO SA ..., VELA SA

Vyškrtni tieto slová: GRAF, FUNKCIA, NEZNÁMA, BOD, PRIAMKA, SÚSTAVA, OSI, VZOR, VÝRAZ, PERO, GUMA, ZÁPIS.

O	S	I	P	Á	Z	P	F
A	A	Ú	V	Z	O	R	U
K	M	Ý	S	R	T	D	N
M	Á	L	E	T	O	Z	K
A	N	P	G	B	A	G	C
I	Z	A	D	R	U	V	I
R	E	O	Ý	M	A	Z	A
P	N	V	A	V	I	F	E

Publikácia bola vydaná z finančných zdrojov oficiálnej rozvojovej pomoci za spolupráce Ministerstva zahraničných vecí Slovenskej republiky a Ministerstva školstva Slovenskej republiky.

Nepredajné.

Určené pre vzdelávacie potreby pedagogických zamestnancov škôl na Slovensku.

Autorka: **RNDr. Viera Kolbaská**

Názov: **Globálne rozvojové vzdelávanie
a vyučovanie matematiky na 2. stupni základnej školy
Súbor hier a hrových aktivít**

Lektorovala: Mgr. Jarmila Janisková

Vydalo Metodicko-pedagogické centrum v Bratislave

Výkonná redaktorka: PhDr. Soňa Hronská

Rok vydania: 2007

Počet strán: 44

ISBN: 978-80-8052-301-5

Neprešlo jazykovou a redakčnou úpravou v MPC.