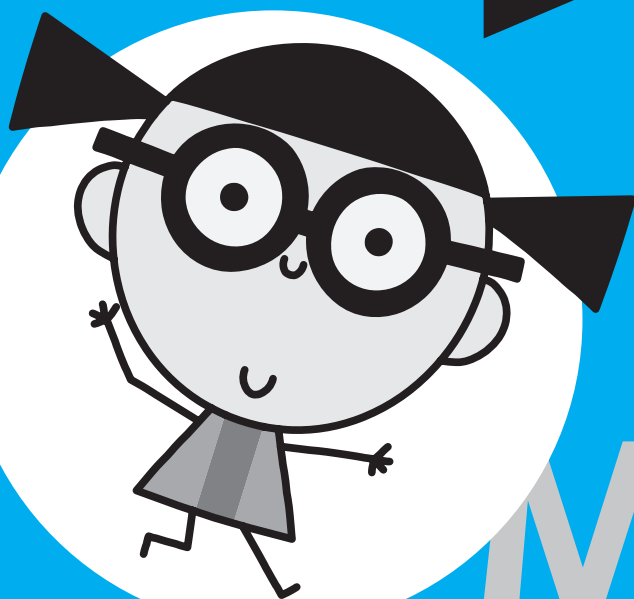


HEJNÉHO METODA

A



MATE MATIKA

pracovní sešit pro 2. stupeň ZŠ
a víceletá gymnázia

MATEMATIKA **A**

pracovní sešit pro 2. stupeň ZŠ a víceletá gymnázia

Autoři:

prof. RNDr. Milan Hejný, CSc.
Mgr. et Mgr. Kateřina Eichlerová
Mgr. et Mgr. Pavel Šalom

Poděkování:

Děkujeme Doc. RNDr. Janě Kopfové, PhD. za zpětnou vazbu k úlohám, podnětné nápady a doplňující úlohy, Markovi Liškovi z 6. ročníku ZŠ Staňkov a Jasmíně Suchánkové z 6. ročníku ZŠ a MŠ Horka nad Moravou za zajímavé úlohy. Mgr. Lukáši Kloudovi a jeho primě z Gymnázia Mnichovo Hradiště děkujeme za ověření úloh z pracovního sešitu.

Odpovědný redaktor:

Mgr. et Mgr. Kateřina Eichlerová

Technický redaktor:

Mgr. Jan Šedo

Návrhy obálky:

MgA. Silvie Klempererová s použitím ilustrace Lukáše Urbánka

Sazba a grafická úprava:

Mgr. Matěj Málek

Jazyková korektura:

Mgr. Jaroslava Frňková, Ph.D., Mgr. Kateřina Kovaljová

Související učebnice:

Hejný a kol.: Matematika A, učebnice pro 2. stupeň ZŠ a víceletá gymnázia, kterou schválilo MŠMT č.j.: MSMT-21 878/2015 dne 17. září 2015 k zařazení do seznamu učebnic pro základní školy jako součást ucelené řady učebnic pro vzdělávací obor Matematika a její aplikace s dobou platnosti šest let.

Vydala:

H-mat, o.p.s., Štěpánská 539/9, 120 00 Praha 2, www.h-mat.cz

Tiskárna:

TISKÁRNA UNIPRESS s.r.o., Žďár nad Sázavou

Printed in the Czech Republic

Výhrada práv:

Všechna práva vyhrazena.

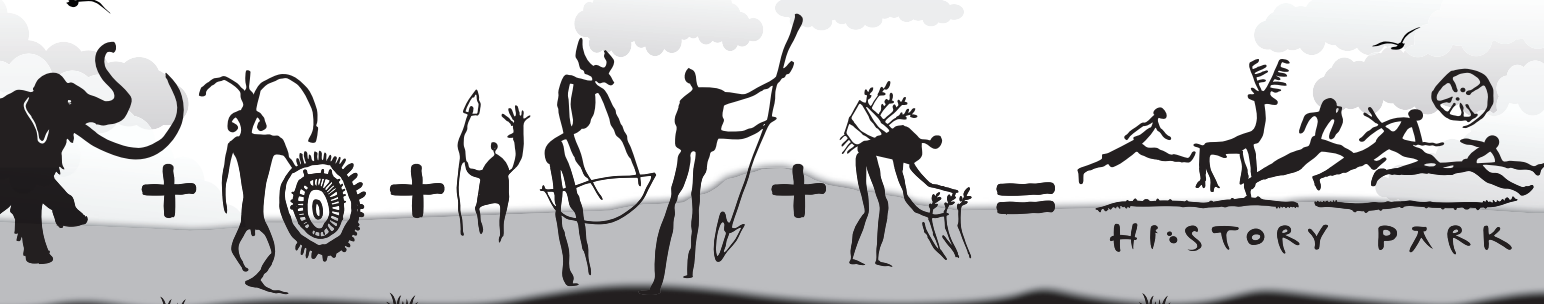
Reprodukce a rozšiřování díla nebo jeho částí jakýmkoli způsobem jsou bez písemného souhlasu nakladatele zakázány, s výjimkou případů zákonem výslovně povolených.

© H-mat, o. p. s., Praha 2016

1. vydání

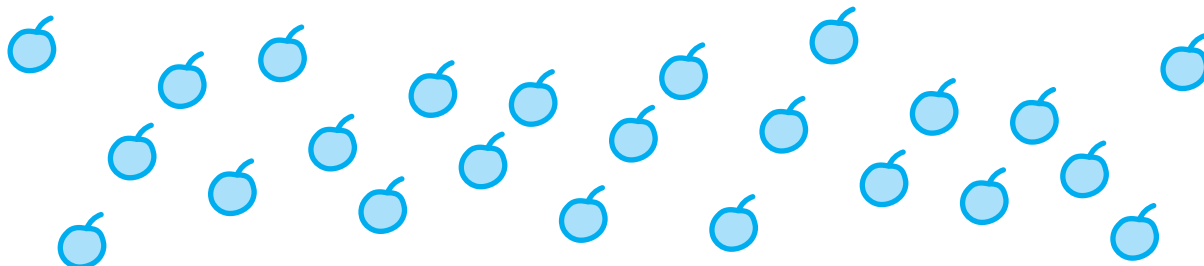
ISBN 978-80-905756-4-6

V našem archeoparku to má historie spočítané!





1 Kolik kamarádů se mohlo spravedlivě rozdělit o 24 jablek? Kolik jablek každý dostal?



počet kamarádů										
počet jablek pro jednoho kamaráda										

2 V předchozí úloze jsme dělili jablka mezi kamarády. Povedlo se nám najít dělení, při kterém každý kamarád z 24 jablek dostal:

a) $\frac{1}{3}$

b) $\frac{1}{12}$

c) $\frac{1}{48}$

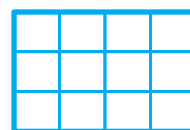
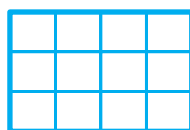
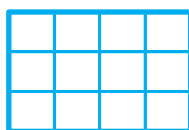
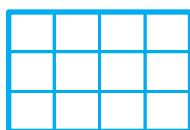
d) $\frac{1}{5}$?

3 Narodilo se nám 9 štěňat. Dvě byla bílá, tři strakatá a čtyři černá.



Jaká část štěňat byla bílá, jaká strakatá a jaká černá?

4 V čokoládě 3×4 vyznačte modře $\frac{1}{4}$, zeleně $\frac{1}{3}$ a červeně $\frac{1}{6}$.





1 Jaké číslo si myslím?

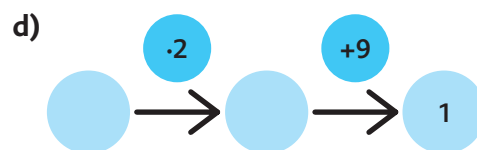
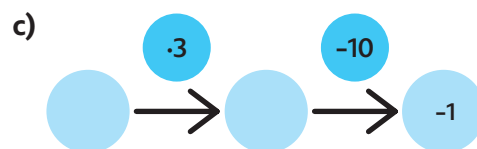
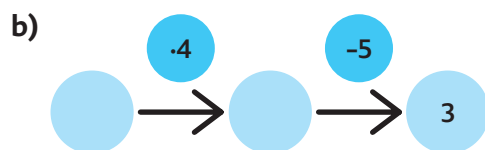
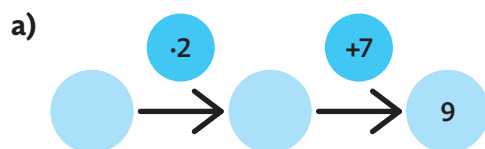
a) Když k jeho dvojnásobku přičtu 7, dostanu 9. Myslím si číslo .

b) Když jej zvětším čtyřikrát a odečtu 5, dostanu 3. Myslím si číslo .

c) Když jeho trojnásobek zmenším o 10, dostanu -1. Myslím si číslo .

d) Když k jeho dvojnásobku přičtu 9, dostanu číslo 1. Myslím si číslo .

2 Vyřešte hady.



3 Vyřešte rovnice.

a) $2 \cdot x + 7 = 9$

c) $3 \cdot x - 10 = -1$

b) $4 \cdot x - 5 = 3$

d) $2 \cdot x + 9 = 1$

4 Hodili jsme čtyřikrát kostkou. Padla čísla 4, 3, 1, 6. Z nich jsme vytvořili tuto rovnici:

$$|\rightarrow\rightarrow\rightarrow|\leftarrow\leftarrow|\rightarrow|\text{ [prázdné pole] }|=|\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow|.$$

Její řešení je „4 kroky“.

Házejte kostkou a vytvořte rovnice stejného typu, tj.

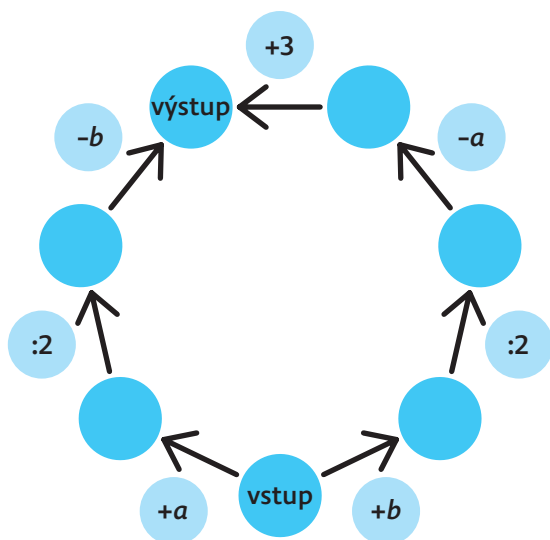
$$|1. \text{ hod kroky}|2. \text{ hod korky}|3. \text{ hod kroky}| \text{ [prázdné pole] }|=|4. \text{ hod kroky}|.$$

Rovnice vyřešte.

				=	
				=	
				=	

5 Budou v řešení předchozí úlohy vycházet spíše kroky nebo korky? Odhadněte. Jak byste svůj odhad prověřili?

- 6 a) V šipkovém grafu na obrázku položte $a = 11$, $b = 9$ a pak na vstup dejte postupně čísla 1, 5, -3 a 4. Zjistěte, jaká čísla budou pak na výstupu, když půjdete levou cestou, a jaká, když půjdete pravou cestou.
- b) Najděte jinou dvojici čísel a , b , pro kterou pro každý vstup bude výstup počítaný levou cestou stejný jako výstup počítaný pravou cestou.



7 Zjistěte, kolik chlebů jsme rozdělili, když jeden z jedenácti podílníků dostal:

a) $\frac{1}{3}$ a $\frac{1}{33}$

b) $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{44}$

c) $\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{22}$.



ORIGAMI

Úlohy k tématu najdete na www.h-mat.cz/predlohy.



KROKOVÁNÍ II

1 Na krokovacím pásu stojí Klára, Lenka, Mirek a Nikolas.
Ve výchozí pozici stojí všichni žáci čelem vpravo.



a) Dejte povel Lence a Nikolasovi tak, aby si vyměnili místa a oba dělali jen kroky. Povel zapište šipkovým zápisem.

Lenka:
































Nikolas:

b) Dejte povel Kláře a povel Mirkovi tak, aby si vyměnili místa a aby každý udělal 4 kroky a 2 korky. Povel zapište šipkovým zápisem.

Klára:

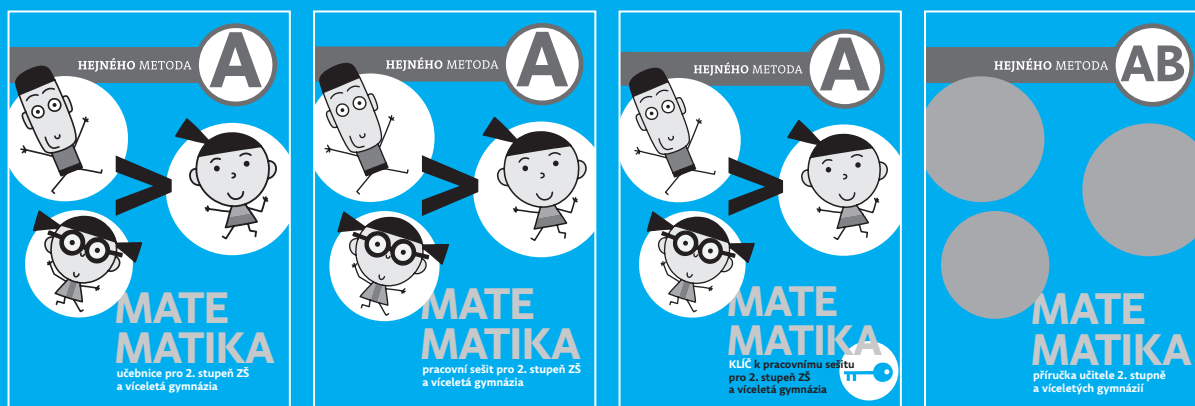
Mirek:

OBSAH

 Rozjezdy – Zlomky ————— 1	 Indické násobení ————— 38
 Rozjezdy – desetinná čísla — 5	 Tabulka 100 ————— 41
 Krychlová tělesa ————— 6	 Mříž I ————— 43
 Mince ————— 8	 Pavučiny ————— 45
 Egyptské dělení chlebů I — 10	 Autobus ————— 47
 Dřívka I ————— 12	 Egyptské dělení chlebů II — 49
 Šipkové grafy I ————— 14	 Origami ————— 52
 Desetinná čísla ————— 18	 Krokování II ————— 52
 Součtové trojúhelníky — 20	 Mříž II ————— 55
 Krokování I ————— 23	 Váhy ————— 57
 Dřívka II ————— 25	 Číselná osa ————— 60
 Rovnice ————— 27	 Součtinové čtverce — 62
 Krychlová tělesa II — 29	 Mříž III ————— 65
 Parkety ————— 32	 Šipkové grafy II — 67
 Zlomky I ————— 34	 Zlomky II ————— 70
 Sousedé ————— 36	

HEJNÉHO METODA

Zasloužená radost z poznávání



Řada učebnic pro 2. stupeň základních škol a příslušné ročníky víceletých gymnázií je zpracována v souladu s Rámcovým vzdělávacím programem pro základní vzdělávání.

O Hejného metodě

Hejného metoda je vyvíjena od 40. let 20. století, kdy Vít Hejný začal zkoumat, proč děti, které bez problémů řeší úlohy z učebnic, selhávají při řešení úloh nestandardních. Přitom by k jejich vyřešení neměly potřebovat žádné zvláštní znalosti. Po desítkách let zkoumání a ověřování poznatků vyvinul Vít Hejný spolu se svým synem Milanem metodu, která je namísto formálních znalostí vzorečků zaměřená na budování mentálních schémat. Metoda se opírá o propracovaná didaktická prostředí a roli učitele coby průvodce a moderátora diskuzí dětí nad řešením úloh. V metodě jsou cíle výchovné důležitější než cíle poznatkové, protože autoři jsou přesvědčeni, že kvalita společnosti je více určena úrovní mravní než úrovní znalostní.

Více na www.h-mat.cz/hejneho-metoda.

Semináře – kurzy – didaktické pomůcky

Společnost H-mat, o. p. s., **organizuje semináře, konference a vícedenní prázdninové školy pro učitele**, kteří chtějí začít učit Hejného metodou nebo prohloubit svoje znalosti o vyučování matematiky orientované na budování mentálních schémat. Dále vydává **učebnice, metodické příručky** a vyrábí **didaktické pomůcky** specifické pro výuku Hejného metodou. Více na www.h-mat.cz.

Vydavatel a podpora:

H-mat, o. p. s.

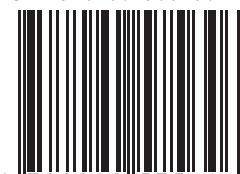
Štěpánská 539/9

120 00 Praha 2

ucebnice@h-mat.cz

www.h-mat.cz

ISBN 978-80-905756-4-6



9 788090 575646 >