

HRAVÁ

MATEMATIKA

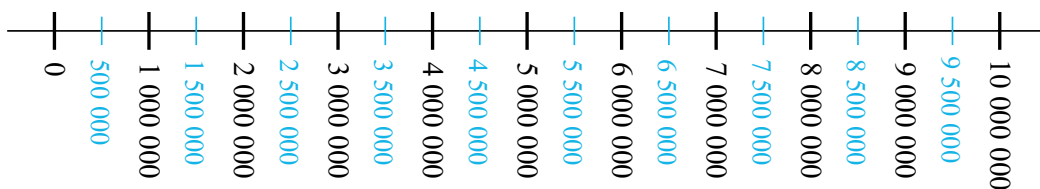
2. DÍL

Učebnice pro 4. ročník ZŠ

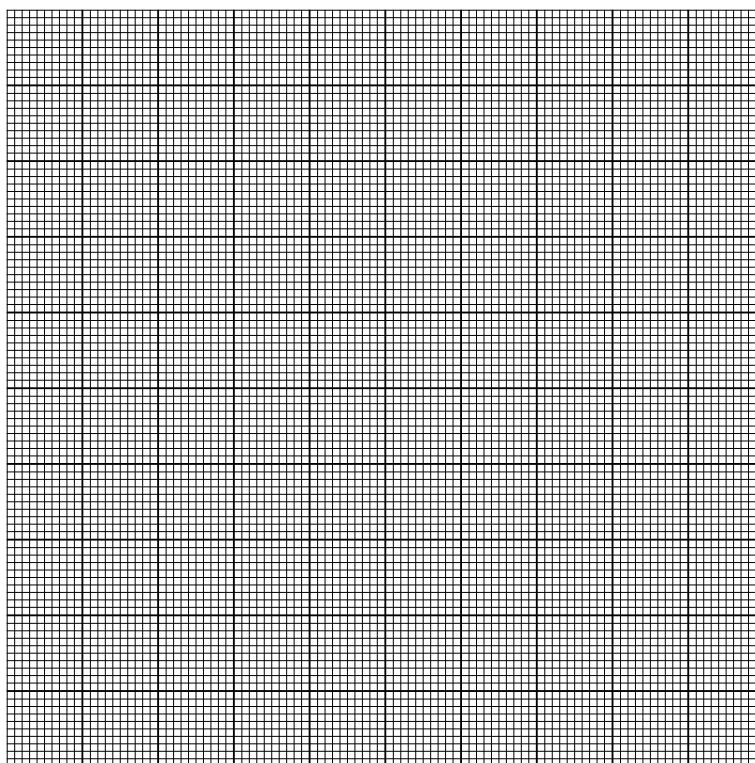
V souladu s RVP ZV



Číselná osa od 0 do 10 000 000



Milimetrová síť



Římské číslice

<u>I</u> VAN	<u>V</u> EDL	<u>X</u> ENII	<u>L</u> ESNÍ	<u>C</u> ESTOU	<u>D</u> O	<u>M</u> ĚSTA
1	5	10	50	100	500	1 000

Ukázky:

3	4	19	22	58	140	625	2 000
III	IV	XIX	XXII	LVIII	CXL	DCXXV	MM

HRAVÁ

MATE MATIKA

2. DÍL

Učebnice pro 4. ročník ZŠ

V souladu s RVP ZV

Úlohy označené  mají vyšší náročnost.

Hravá matematika 4 – 2. díl

Učebnice pro 4. ročník ZŠ

Autoři: Mgr. Marie Bártová, Mgr. Marie Beďačová, Mgr. Magdaléna Faltinová, Mgr. Martina Hubková, Mgr. Marcela Palošová, PaedDr. Štěpánka Vondrášková
Garanti: doc. PaedDr. Jana Coufalová, CSc, doc. PhDr. Bohumil Novák, CSc.
Lektoři: Mgr. Ivana Hesová, PaedDr. et Mgr. Eva Říhová, Mgr. Ilona Vokounová
Jazyková korektura: Mgr. Věra Štefánková

Grafická úprava: Krista Nováková
Návrh obálky: Mgr. Martin Pavlík, Sára Doležalová
Fotografie: Zdeněk Prchlík (s. 40)
Ilustrace: PaedDr. Kateřina Žalská

Produktový manažer: Mgr. Marie Beďačová, Mgr. Hana Šulová
Projektový manažer: Ing. Valerián Stec

ISBN: 978-80-7563-212-8
2. vydání, 2019

Copyright: © Vydavatelství Taktik International, s.r.o., Praha 2016

Vyrobil a vydal: Taktik International, s.r.o., Argentinská 38, 170 00 Praha 7 (1. vydání 2016)

Všechna práva vyhrazena. Šíření či reprodukce obsahu nebo jeho částí jakýmkoliv způsobem jsou bez předchozího písemného souhlasu vydavatele zakázány.

Obsah 2. dílu učebnice pro 4. ročník ZŠ

Aritmetika

Milion

Znázorňování a rozvinutý zápis	4
Porovnávání	5
Zaokrouhlování	6
Sčítání a odčítání	7
Násobení a dělení	9
Poznáváme záporná čísla	11
Hraní s kalkulačkou	12
Souhrnné procvičování	13

Římské číslice

Římské číslice	14
--------------------------	----

Práce s daty

Práce s tabulkami	16
Jízdní řád	18
Práce s diagramy	20
Sbírání a třídění dat	22
Příprava na kontrolní práci 4	23

Zlomky

Znázorňování zlomků	24
Slovní úlohy se zlomky	27
Souhrnné procvičování	28

Převody jednotek

Jednotky času	30
Jednotky délky	31
Jednotky hmotnosti	32
Jednotky objemu	33

Vztahy mezi čísly

Pracujeme s neznámou	34
Přímá úměrnost	36
Aritmetický průměr	37

Opakování

Souhrnné procvičování aritmetiky	38
Příprava na kontrolní práci 5	41

Geometrie

Souměrné útvary

Střed úsečky a osa úsečky 42

Osově souměrné útvary 43

Grafický součet a rozdíl úseček. Násobek úsečky.

Přenášení úseček – opakování 44

Grafický součet úseček 45

Grafický rozdíl úseček 47

Násobek úsečky 49

Konstrukce a obvody útvarů

Trojúhelník a trojúhelníková nerovnost 50

Obvod trojúhelníku 51

Rovnoběžník 52

Obvod rovnoběžníku 53

Konstrukce obdélníku 54

Obvod obdélníku 55

Konstrukce čtverce 56

Obvod čtverce 57

Mnohoúhelník a jeho obvod 58

Souhrnné procvičování 59

Obsah čtverce a obdélníku

Obsah čtverce a obdélníku 60

Převody jednotek obsahu – rozšiřující učivo 62

Souhrnné procvičování 63

Povrch krychle a kvádru – rozšiřující učivo

Sít' krychle a kvádru 64

Povrch krychle a kvádru 66

Opakování

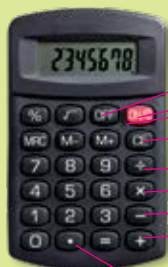
Souhrnné procvičování geometrie 68

Příprava na kontrolní práci 6 71

Hraní s kalkulačkou

Prohlédni si

tlačítka na kalkulačce.



OFF vypnout ON zapnout

C smazat vše

CE oprava (smazat poslední zápis)

÷ děleno × krát

- minus + plus

Tlačítko \cdot nepoužíváme pro násobení.

1 Počítej a zkoušku dělením proved' na kalkulačce.

$$37 \cdot 3 = \quad 37 \cdot 15 =$$

$$37 \cdot 6 = \quad 37 \cdot 24 =$$

$$37 \cdot 9 = \quad 37 \cdot 33 =$$

2 Počítej a pozoruj. Umíš vysvětlit změnu součinu?

$$7 \cdot 15\,873 =$$

$$14 \cdot 15\,873 =$$

$$21 \cdot 15\,873 =$$

3 Petr vypočítal úlohy. Zkontroluj na kalkulačce a jeho chyby oprav.

$$\begin{array}{r} 25\,368 \\ 97\,258 \\ \hline 123\,626 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 587\,621 \\ 487\,354 \\ \hline 1\,074\,975 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 745\,827 \\ 129\,309 \\ \hline 865\,136 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 854\,369 \\ -429\,028 \\ \hline 325\,341 \end{array}$$

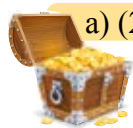
$$\begin{array}{r} 540\,632 \\ -59\,207 \\ \hline 481\,425 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 81\,365 \\ -34\,217 \\ \hline 53\,158 \end{array}$$

4 Doplň každý řetězec pomocí kalkulačky.



5 Zjisti pomocí kalkulačky, ve které truhlici mají piráti ukryto nejvíce mincí.



a) $(21\,345 + 5\,432) \cdot 8$



b) $9\,530\,000 - (46\,866 : 6)$



c) $(489 \cdot 367) + 766\,240$

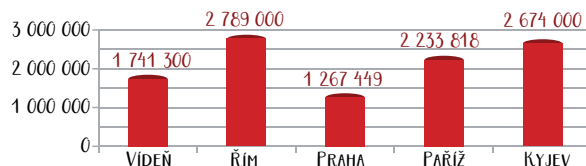
6 Přiřaď příklad k tvrzení a pomocí kalkulačky rozhodni o jeho pravdivosti.

- | | | |
|--|--------|-----|
| ☀ a) Po záměně sčítanců se výsledek nezmění. | PRAVDA | LEŽ |
| b) Zaměnit menšence a menšitele lze beze změny výsledku. | PRAVDA | LEŽ |
| c) Zaměnit dělence a dělitele nelze beze změny výsledku. | PRAVDA | LEŽ |
| d) Záměna činitelů změní výsledek. | PRAVDA | LEŽ |

$$920\,500 - 751\,000 = \quad 93\,422 : 14 = \quad 632 \cdot 425 = \quad 649\,000 + 132\,000 =$$

7 O kolik se liší počty obyvatel Prahy a dalších hlavních evropských měst? V kterých státech města leží?

POČET OBYVATEL



Souhrnné procvičování

1 Seřad' hory od nejvyšší po nejnižší. Zaokrouhli výšky hor na tisíce. Znázorni na číselné ose zaokrouhlené výšky hor a urči tajenku z písmen.

- Í Mount Everest (8 848 m)
- Y Aconcaqua (6 959 m)
- D Mount McKinley (6 190 m)

- O Mont Blanc (4 807 m)
- P Mount Kosciuszko (2 228 m)
- J Annapurna (7 937 m)



2 Matěj zapsal čísla. Najdi chyby a napiš čísla správně.

- a) tři miliony pět set padesát tisíc sto osmdesát pět 3 250 185
- b) sedm set šedesát pět tisíc tři sta jedna 765 301
- c) devět milionů šest set dva tisíc čtyři sta šedesát sedm 9 600 467
- d) dva miliony tři tisíce pět set osm 2 003 580

3 Dominika se vsadila s Katkou, že natrhá na brigádě více jahod. Z údajů v tabulce vypočítej, kdo sázku vyhrál.



	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek
Dominika	25 kg	23 kg	20 kg	18 kg	19 kg
Katka	19 kg	26 kg	22 kg	21 kg	22 kg

4 Zemědělské družstvo sklídilo za 9 dnů 126 000 kg brambor. Kolik kg brambor sklídili za 25 dní, když denně sklízeli stejně? Výsledek převed' na tuny.

5 Počítej z paměti co nejvýhodněji. Můžeš činitele zaměňovat a sdružovat? Změní se přitom součiny?

$$25 \cdot 100 \cdot 4 =$$

$$40 \cdot 10 \cdot 10 =$$

$$6 \cdot 20 \cdot 50 =$$

$$100 \cdot 12 \cdot 5 =$$

$$40 \cdot 8 \cdot 25 =$$

$$8 \cdot 25 \cdot 10 =$$

$$100 \cdot 5 \cdot 14 =$$

$$20 \cdot 18 \cdot 50 =$$

6 Předpokládejme, že se každý rok amazonský deštný prales zmenší o 20 200 kilometrů čtverečných. O kolik se zmenší za 6 let?



7 Petra je vášnivá fotografka. Vyfotila již 505 416 snímků, které archivuje na disku. Květa vyfotila 6krát méně fotografií.

- a) Kolik fotografií udělala Květa?
- b) O kolik fotografií má Petra více než Květa?
- c) Kolik fotografií mají Květa a Petra dohromady?

8 Vypočítej.

$$17 \cdot (2\,528 + 1\,163) =$$

$$(10\,373 - 725) : 8 =$$

$$(26 \cdot 7) - (174 : 3) =$$

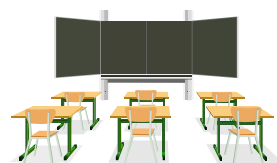
Sbírání a třídění dat

- 1 V tabulce je uvedeno vyúčtování sportovního dne čtvrtých tříd. Prohlédni si ji a doplň zprávu, kterou předkládaly paní učitelky vedení školy.

	CESTA (KČ)	LANOVÝ PARK (KČ)	OBĚD (KČ)
1 DÍTĚ	86	53	34
128 DĚTÍ	11 008	6 784	4 352
CELKEM V KČ	22 144		

Akce se zúčastnilo celkem _____ dětí a dohromady stála _____.
Jedno dítě zaplatilo _____ za cestu, _____ za vstup do lanového centra a _____ za oběd. Celkem se od jednoho dítěte vybralo _____.

- 2 Škola zřídila 3 nové stejné učebny. Do každé učebny pořídila 30 židlí, 15 lavic, 1 interaktivní tabuli, 1 klasickou tabuli, 1 učitelský stůl, 1 učitelskou židli, 1 tablet a 4 skříňky. Kolik peněz zaplatila škola celkem za vybavení všech tří tříd? Vyhledej si v tabulce jednotlivé položky.



POLOŽKA	CENA ZA 1 KUS V KČ
ŽIDLE	890 KČ
KOBEREC	3 740 KČ
UMYVADLO	860 KČ
UČITELSKÝ STŮL	5 830 KČ
TABULE	7 650 KČ
ODPADKOVÝ KOŠ	399 KČ
SKŘÍŇKA	6 300 KČ

POLOŽKA	CENA ZA 1 KUS V KČ
ŽALUZIE	2 670 KČ
LAVICE	2 340 KČ
INTERAKTIVNÍ TABULE	15 732 KČ
NÁSTĚNKA	999 KČ
TABLET	9 999 KČ
SEDACÍ PYTEL	1 050 KČ
UČITELSKÁ ŽIDLE	1 800 KČ

- 3 Proveď průzkum mezi dětmi z 1. stupně na téma „domácí mazlíčci“ a vytvoř tabulku, případně graf.

- a) Kolik dětí má a kolik dětí nemá domácího mazlíčka?
b) Které domácí mazlíčky mají?



- 4 Vyhledej na internetu maximální hmotnost zvířat. Doplň tabulku a odpověz na otázky.

ZVÍŘE	HMOTNOST
NOSOROŽEC TUPONOSÝ	
SLON AFRICKÝ	
BĚLOZUBKA NEJMENŠÍ	

ZVÍŘE	HMOTNOST
KLOKAN OBROVSKÝ	
GORILA HORSKÁ	
HROCH OBOJŽIVELNÝ	



- a) O kolik se liší hmotnost nejtěžšího a nejlehčího živočicha?
b) Vydělíš-li hmotnost gorily číslem 2, vyjde ti přibližně hmotnost klokana?
c) Vynásobíš-li hmotnost gorily 15krát, vyjde ti hmotnost hrocha?

Příprava na kontrolní práci 4

1 Porovnej čísla.

748 650		74 670	985 761		958 761
861 256		862 561	5 069 100		5 609 100
390 195		391 195	1 125 670		1 125 760



2 Zaokrouhli.

	NA DESETITISÍCE	NA STÁTISÍCE	NA MILIONY
93 735			
541 650			
2 699 624			

3 Vypočítej a proved' zkoušku.

$236\ 185 + 827\ 506 =$

$6\ 825\ 630 - 726\ 852 =$

$632\ 973 + 725\ 381 =$

4 Vyděl písemně. Výsledky seřaď vzestupně. Vyjde ti tajenka.

$U\ 940\ 400 : 2 =$

$B\ 232\ 356 : 6 =$

$K\ 2\ 815\ 100 : 5 =$

$O\ 1\ 459\ 128 : 4 =$

$N\ 1\ 688\ 943 : 3 =$

$R\ 3\ 283\ 029 : 9 =$

$A\ 7\ 796\ 688 : 8 =$

$E\ 1\ 130\ 787 : 9 =$

5 Pomoz Pepíkovi a zapiš správné číslo pomocí římských číslic.

a) 1 500 MDM, DM, MD

c) 156 CDIV, CLVI, CXVI

b) 24 XXC, XL, XXIV

d) 310 CCCX, XXD, LX

6 Vypiš záporná čísla. K jednomu číslu vymysli skutečnou situaci.

- 50, 124, - 8, 61, 134, - 14, 25, - 74

7 V roce 2017 ve stavebninách prodali 27 461 pytlů cementu po 75 Kč.

O kolik se změnila jejich tržba oproti r. 2015 a 2016?

ROK	2015	2016
TRŽBA (KČ)	2 013 486	1 996 988



8 Realitní kancelář zlevnila domy ve své nabídce. Urči jejich novou cenu.

PŘED SLEVOU (KČ)	SLEVA (KČ)	PO SLEVĚ (KČ)
7 760 000	380 000	
3 580 000	140 000	
5 650 000	270 000	



9 Firma Lumen vyrábí svíčky. Kolik svíček vyrobila celkem? Kolik svíček vyrobil celkem každý z 9 zaměstnanců, pokud pracují na stejných strojích?

TÝDEN	1. TÝDEN	2. TÝDEN	3. TÝDEN	4. TÝDEN	5. TÝDEN
SVÍČKY (KS)	11 089	11 097	11 106	11 089	11 095

Pracujeme s neznámou

1 a) Které číslo patří do rámečku, aby platila rovnost?

$$3 \cdot \square + 2 = 20$$

b) Které číslo patří do rámečku, aby platila nerovnost?

$$\square < 5$$

Tyto a podobné úlohy můžeme řešit dosazováním.

$$3 \cdot 0 + 2 \neq 20$$

$$3 \cdot 1 + 2 \neq 20$$

$$3 \cdot 2 + 2 \neq 20$$

.

.

.

$$3 \cdot 6 + 2 = 20$$

Řešením je číslo 6.



$$0 < 5 \text{ platí}$$

$$1 < 5 \text{ platí}$$

.

.

$$4 < 5 \text{ platí}$$

$$5 < 5 \text{ neplatí}$$

Řešením je každé z čísel

0, 1, 2, 3, 4.

2 Najdi neznámé číslo.

a)

$$\text{strawberry} + 35 = 50$$

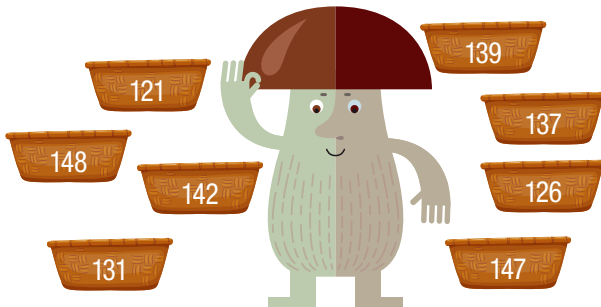
$$700 + \text{raspberry} = 1000$$

b)

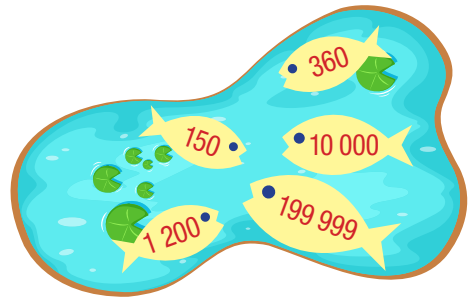
$$\text{blueberry} < 4$$

$$63 > \text{strawberries}$$

3 Tonda šel s babičkou na houby. Našli více než 137 hub, ale méně než 148 hub. Vyber všechny košíky s počtem hub, které mohli najít.



4 V rybníku plavou výsledky. Vylov je a vymysli 5 rovností.



5 Ema rozbila prasátko. Spočítej její úspory. Kterou věc nebo aktivitu si může za ušetřené peníze koupit?

$$2 \cdot 500 + 2 \cdot 100 + 8 \cdot 50 + 25 \cdot 20 + 17 \cdot 10 + 23 \cdot 5 + 34 \cdot 2 + 90 \cdot 1 =$$

6 Kdo jsem? Počítej z paměti.



a) Jsem dvě pětiny ze 400.

b) Jsem víc než $2 \cdot 125$, ale méně než $2 \cdot 126$.

c) Jsem 10krát více než tvůj věk.

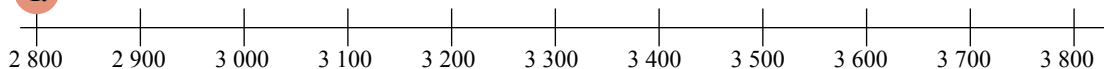
d) Jsem podíl čísel 1 525 a 5.

7 Kolik dětí chodí na kroužek basketbalu, když víš, že tam chodí víc než 14 dětí, ale méně než 27 dětí a výsledek je zároveň dělitelný 2, 3, 4, 6 a 8?

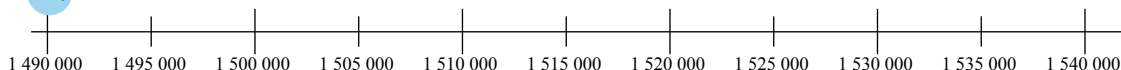
8 Zvol správnou číselnou osu. Přečti na ní alespoň 5 zobrazených čísel, která mohou nahradit otazník v nerovnosti.

a) $2\ 900 < ? < 3\ 500$ b) $1\ 540\ 000 > ? > 1\ 490\ 000$

I.



II.



9 V květinářství vázali svatební kytice. Za květen uvázali 156 kytic po 13 růžových, bílých či modrých růžích. Kolik růží celkem potřebovali?



10 Místo písmen doplň čísla. Tajenku získáš, když výsledky s písmeny seřadíš vzestupně.

Menšeneč	13 130	800	12 500	4 580	8 820	21 420	1 500
Menšítel	O	350	T	3 460	N	16 230	O
Rozdíl	9270	R	7 300	V	6 890	S	870

11 Na www.heureka.cz lze levně koupit mobil. Které z nabízených mobilů si může Eva koupit, když naspořila 4 690 Kč?

SAMSUNG
4 420 Kč

NOKIA
3 970 Kč

LG
4 900 Kč

LENOVO
5 670 Kč

HUAWEI
3 350 Kč



12 Ve stavebninách utržili za 6 dní za prodej cihel 97 980 Kč.

☀ Kolik peněz utrží za měsíc s 22 pracovními dny, bude-li prodej stále stejný? Za kolik dnů bude jejich tržba větší než 400 000 Kč a zároveň menší než 450 000 Kč?



13 Doplň nezbytné závorky tak, aby platila rovnost.

☀ $1\ 300 + \quad 4 \cdot 8 = 1\ 332$

$800 + 500 : 2 = 1\ 050$

$36\ 600 : \quad 4 + 2 = 6\ 100$

$36\ 600 : \quad 4 + 2 = 9\ 152$

$800 + 500 : 2 = \quad 650$

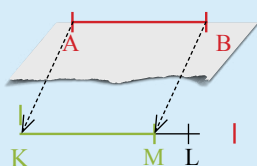
$1\ 300 + \quad 4 \cdot 8 = 10\ 432$

Přenášení úseček – opakování

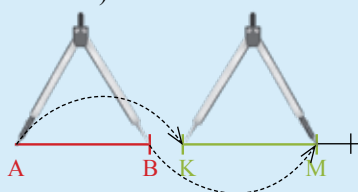
Připomeň si

Úsečku můžeme přenášet na polopřímku

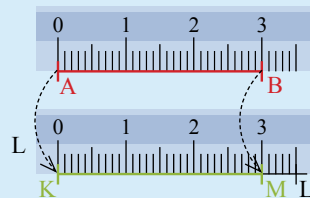
a) proužkem papíru.



b) kružítkem.



c) měřítkem (pravítkem).

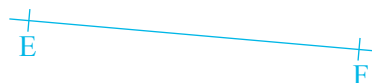


1 Narýsuj polopřímku TU a úsečky $|IJ| = 4\text{ cm}$, $|KL| = 5\text{ cm } 7\text{ mm}$, $|MN| = 35\text{ mm}$. Pomocí kružítky přenes každou úsečku na polopřímku od bodu T. Obtáhni různými barvami vzniklé úsečky.

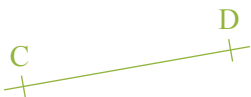
2 Narýsuj úsečku $|AB| = 45\text{ mm}$. Dále narýsuj přímku p a na ni přenes úsečku AB proužkem papíru. Novou úsečku označ CD.

3 Narýsuj do sešitu polopřímky AB, ST, XY. Dvě úsečky přenes na danou polopřímku vedle sebe tak, aby úsečky měly společný jen 1 krajní bod, ale nejednalo se o počáteční bod polopřímky. Říkej, jak postupuješ. Přenes

a) MN, EF pomocí proužku papíru na polopřímku AB a úsečku pojmenuj AH.



b) CD, PR pomocí kružítky na polopřímku ST a úsečku pojmenuj SO.



c) KL, UV pomocí pravítka na polopřímku XY a úsečku pojmenuj XG.



4 Zdeněk chce dát ke každému keříku rajčat stejně dlouhou opěrnou tyčku. Úsečka OT vyznačuje opěrnou tyč, úsečka RZ vyznačuje tyč k rozřezání. Zjisti pomocí přenášení úseček a pak ověř měřením a výpočtem:

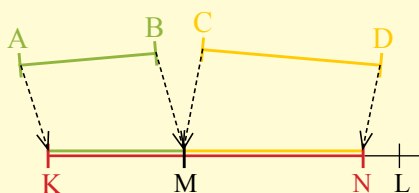
a) Kolik tyček získá rozřezáním 1 tyče?

b) Kolik tyčí potřebuje na uříznutí 10 tyček?



Grafický součet úseček

Prohlédni si



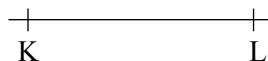
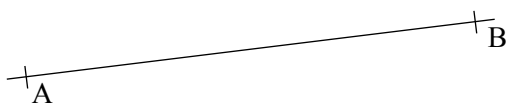
$$AB \cong KM$$

$$CD \cong MN$$

$$AB + CD = KN$$

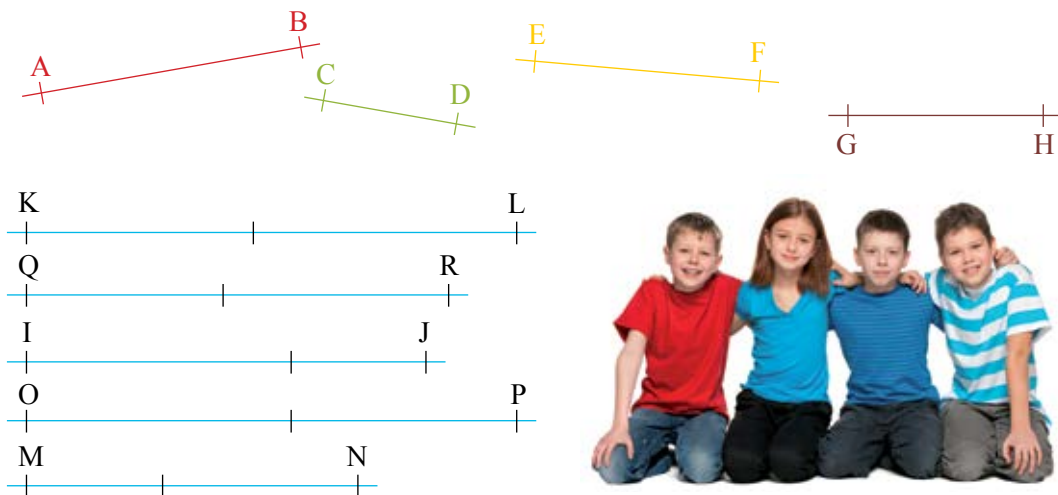


- 1 Sestroj grafický součet úseček AB a KL. Zapiš.



- 2 Narýsuj úsečky $|OP| = 37 \text{ mm}$ a $|US| = 49 \text{ mm}$. Sestroj jejich grafický součet a změř jeho délku. Ověř výpočtem a výsledek převeď na cm a mm.

- 3 Rozhodni o pravdivosti tvrzení přenášením úseček pomocí kružítka. Dávej spolužákům podobné věty k rozhodnutí.

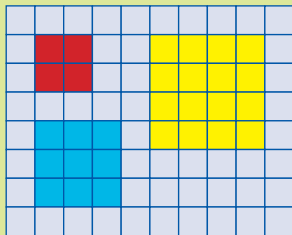


- a) Grafickým součtem úseček AB a CD je úsečka IJ.
 b) Grafickým součtem úseček EF a GH je úsečka QR.
 c) Grafickým součtem úseček CD a GH je úsečka MN.
 d) Grafickým součtem úseček AB a EF je jen úsečka KL.

- PRAVDA LEŽ
 PRAVDA LEŽ
 PRAVDA LEŽ
 PRAVDA LEŽ

Obsah čtverce a obdélníku

Kolik čtverců sítě obsahuje každý z barevných čtverců? Jeden čtverec sítě zvolíme jako jednotku. Červený čtverec obsahuje 4 čtverce, má obsah 4 jednotky.



Obsah čtverce můžeme také vypočítat, když známe délku jeho strany a .

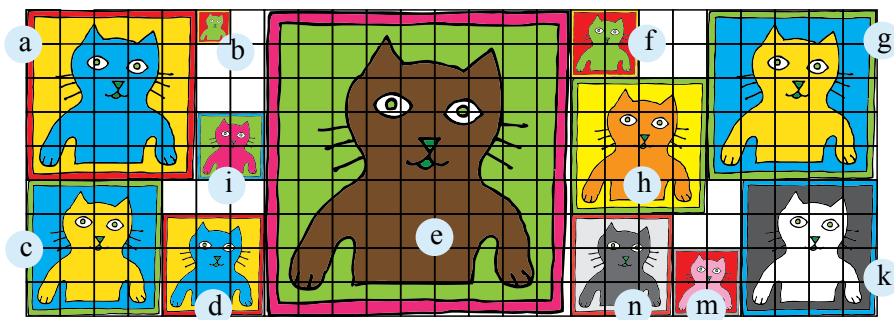


$$S = a \cdot a$$

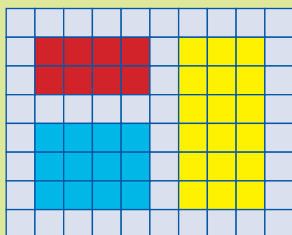
obsah ← strana → strana

Obsah červeného čtverce je $2 \cdot 2$ jednotky.

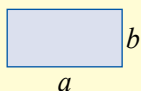
- 1 Na výstavě visely obrazy čtvercového tvaru. Které obrazy měly stejný obsah? Vypočítej obsahy všech obrazů, 1 čtvereček = jednotka obsahu.



Kolik čtverců sítě obsahuje každý z vyznačených obdélníků? Jeden čtverec sítě zvolíme jako jednotku. Červený obdélník obsahuje 8 čtverců, má obsah 8 jednotek.



Obsah obdélníku můžeme vypočítat, když známe délky jeho stran a, b .

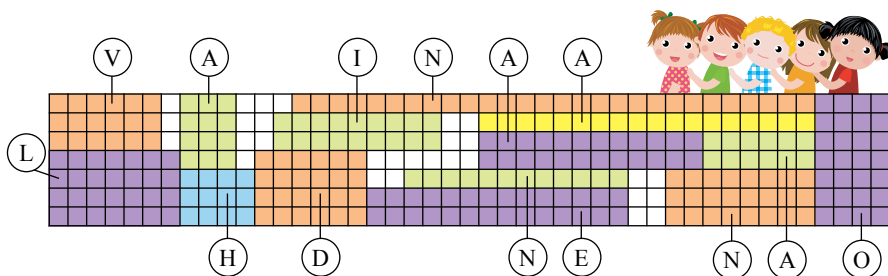


$$S = a \cdot b$$

obsah ← strana → strana

Obsah červeného obdélníku je $4 \cdot 2$ jednotek.

- 2 Najdi obdélníky se stejným obsahem. Sestav z písmen u stejných obsahů jména dětí.

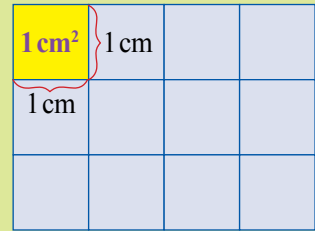


Prohlédni si

Jednotky obsahu

Jeden čtverec o straně délky 1 cm má obsah 1 cm^2 .

Podobně to platí pro 1 mm^2 , 1 dm^2 , 1 m^2 , 1 km^2 .



3 Vypočítej obsah čtverce.

Délka strany	5 cm	40 km	18 dm	130 m	900 mm
Obsah čtverce					

4 Urči délku strany čtverce ABCD, který má obsah 25 cm^2 . Narýsuj do centimetrové čtvercové sítě.

5 Doplň tabulku o stranách a obsahu obdélníků.

a	5 m	8 km	40 mm	7 km		6 dm	
b	3 m	13 km	15 cm		90 m		8 mm
Obsah				21 km^2	$7\,200 \text{ m}^2$	348 dm^2	$1\,656 \text{ mm}^2$

6 Pan Králíček měl v koupelně čtvercové okno o straně délky 9 dm. Soused pan Zajíc měl čtvercové okno třetinové délky než okno pana Králíčka. Kolik dm^2 zabírá okno každého z nich? Zapiš zlomkem, jakou část okna pana Králíčka by zabíralo okno pana Zajíce.

7 Richard musel uklízet po svém psovi Bertíkovi celý koberec obdélníkového tvaru. Koberec byl široký 42 dm a dlouhý 54 dm. Jak velkou plochu Richard uklízel?



8 Na výstavě Flora Olomouc mohou návštěvníci obdivovat záhon plný květů na ploše 168 m^2 . Jak dlouhý je záhon, jestliže jeho šířka je 3 m?



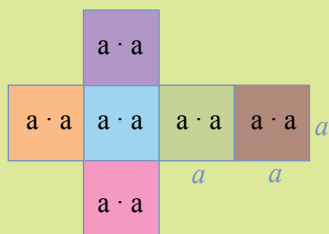
9 Opona od Vojtěcha Hynaise v Národním divadle v Praze má přibližně $14\,000 \text{ dm}^2$. Jedna její strana měří 10 m. Jaký rozměr má její druhá strana?

10 Maminka v Tesco vybírala čtvercové prostírání. Na etiketách byly údaje o rozměrech stran: červené – 23 cm, žluté – 20 cm, oranžové – 21 cm.

- Jakou plochu pokryje 6 ks prostírání od každé barvy?
- Urči obsah desky stolu tvaru čtverce o straně délky 170 cm.
- Která sada prostírání pokryje více než $\frac{1}{10}$ plochy stolu?

Povrch krychle

Sít krychle tvoří šest stejně velkých čtverců. Obsah každého čtverce je $a \cdot a$.



Povrch krychle vypočítáme

$$S = (a \cdot a) + (a \cdot a) + (a \cdot a) + (a \cdot a) + (a \cdot a) + (a \cdot a)$$

$$S = 6 \cdot a \cdot a$$

6krát $a \cdot a$

1 Hrana krychle má délku 3 cm. Vypočítej její povrch.

2 Vypočítej povrchy krychlí a přiřaď je k obrázkům.

a) 11 cm

b) 22 cm

c) 6 cm

d) 15 cm

e) 4 cm



3 Vypočítej povrch krychle o hraně $a = 7$ dm.

- 💡 a) Kolikrát se zvětší povrch krychle, jestliže obsah každé stěny zdvojnásobíš?
b) O kolik se zvětší povrch krychle, jestliže obsah každé stěny ztrojnásobíš?

4 Doplně tabulku.

$S = 6 \cdot a \cdot a$			54 m^2			486 cm^2
$a \cdot a$		49 m^2		64 mm^2		
a	13 cm				10 dm	

5 Prohlédni si Rubikovu kostku.

- a) Kolik čtverců pokrývá 1 stěnu?
b) Kolik čtverců pokrývá stěny celkem?

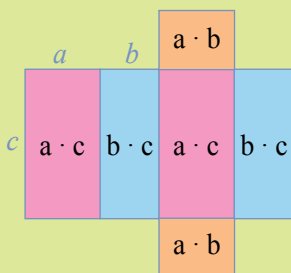


6 Anička chce polepit celou krabici tvaru krychle o hraně délky 80 cm barevnými papíry. Kolik papírů obdélníkového tvaru o rozměrech 20 cm a 30 cm bude potřebovat? Ustřižené zbytky papíru dále nenalepuje.



Povrch kvádrů

Sít kvádrů tvoří šest obdélníků. Obsah dvou z nich je vždy stejný.



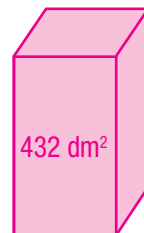
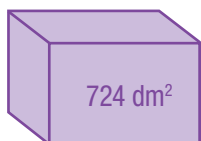
Povrch kvádrů vypočítáme

$$S = (a \cdot b) + (a \cdot b) + (a \cdot c) + (a \cdot c) + (b \cdot c) + (b \cdot c)$$

$$S = 2 \cdot (a \cdot b) + 2 \cdot (a \cdot c) + 2 \cdot (b \cdot c)$$

1 Vytvoř správné dvojice délek hran a povrchů kvádrů.

- a) 12 dm, 8 dm, 6 dm c) 13 dm, 7 dm, 6 dm
b) 10 dm, 11 dm, 12 dm d) 11 dm, 8 dm, 5 dm



2 Vyber si ve třídě jeden předmět tvaru kvádrů. Změř jeho rozměry a vypočítej povrch. Porovnej se spolužáky velikosti povrchů vybraných předmětů.

3 Hlaváčovi si pořídili chameleona. Kolik skla potřebuje táta na výrobu terária, které má rozměry 100 cm, 50 cm, 30 cm a je celé ze skla? Vyhledej na internetu informace o chameleonovi.



4 Postav těsně vedle sebe 2 stejné krychle o délce hrany 4 cm. Které těleso vznikne? Vypočítej jeho povrch.

5 Vypočítej povrch kvádrů. Velikosti povrchů jsou uvedeny v cm². U správného výsledku najdeš písmeno. Sestav tajenku. Který stát symbolizuje?

- | | | | |
|--------------|------------|----------|----------------------------|
| a) a = 6 cm, | b = 4 cm, | c = 9 cm | K 212, A 238, P 242, J 228 |
| b) e = 5 cm, | f = 7 cm, | g = 3 cm | I 132, U 138, A 142, E 146 |
| c) i = 9 cm, | j = 5 cm, | k = 8 cm | P 304, R 307, K 309, V 314 |
| d) o = 9 cm, | p = 11 cm, | r = 5 cm | T 376, Ž 405, O 398, Č 384 |
| e) t = 8 cm, | u = 12 cm, | v = 3 cm | Y 290, M 320, R 312, E 328 |

6 V továrně vyrábí dopisní schránky o rozměrech 380 mm, 250 mm, 90 mm. Kolik plechu spotřebují na výrobu 35 dopisních schránek? Na přehyby plechu u každé schránky připočítej 60 cm² plechu.

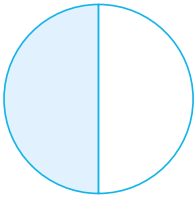
Záznam o použití učebnice

Školní rok	Jméno a příjmení	Třída	Stav

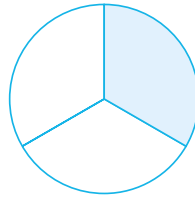
Objednávky učebnic a pracovních sešitů na
www.etaktik.cz

Zlomky

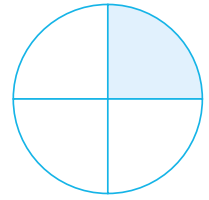
$$\frac{1}{2}$$



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

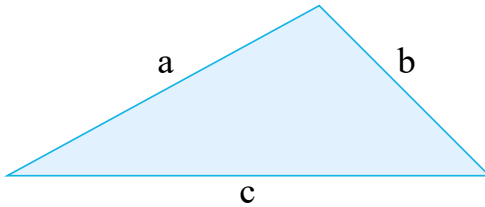


$$\frac{1}{4}$$



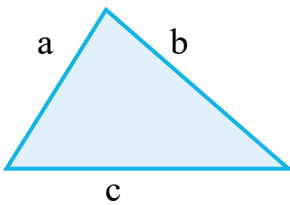
Trojúhelníková nerovnost

$$a + b > c$$

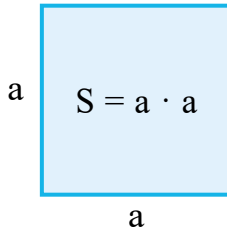


Trojúhelník je možné sestrojít, pokud součet dvou nejkratších stran je větší než třetí strana.

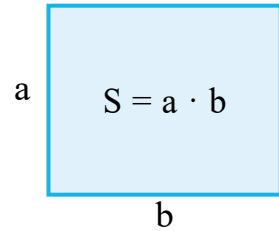
Obvod a obsah



$$o = a + b + c$$



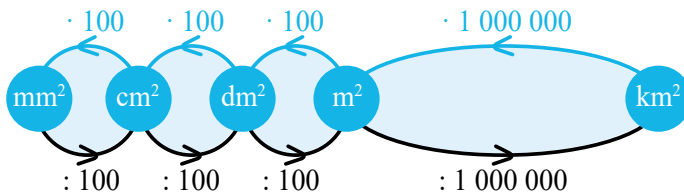
$$o = 4 \cdot a$$



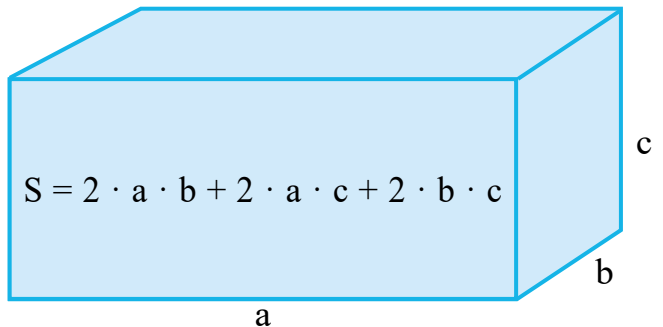
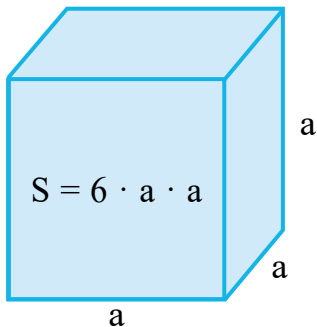
$$o = 2 \cdot (a + b)$$

Jednotky obsahu

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2 = 1\,000\,000 \text{ mm}^2$$



Povrch krychle a kvádrů



Hravá matematika 4 učebnice – 2. díl

- Hravou formou vysvětluje a procvičuje práci s přirozenými čísly do deseti milionů. Postupně a názorně seznamuje se zlomky a zápornými čísly.
- Přehledně zachycuje základní geometrické poznatky. Rozvíjí dovednost rýsování, elementární prostorovou představivost a znalost výpočtu obvodů, obsahů. Rozšiřuje učivo o výpočet povrchů krychle a kvádrů.
- Obsahuje práci s tabulkami, diagramy, jízdnicí řady a teploměry.
- Byl sestaven odbornými pedagogy, garantován a lektorován předními českými didaktiky pedagogických fakult.
- Je přehledně a moderně zpracován. Naleznete v něm zelené panely s názorným výkladem, modré panely „Připomeň si“ a žlutě podbarvené vzorové úlohy.
- Usnadňuje zařazení průřezových témat a tréninků klíčových kompetencí.

Ucelená řada učebnic a pracovních sešitů Hravá matematika pro 1. stupeň ZŠ:

1. ročník



pracovní učebnice

2. ročník



pracovní učebnice

3. ročník



učebnice

4. ročník



učebnice

5. ročník



učebnice



pracovní sešity



pracovní sešity



pracovní sešity

ISBN: 978-80-7563-212-8



9 788075 632128

Pracovní sešit je vytvořen v souladu s Rámcovým vzdělávacím programem pro základní vzdělávání.