

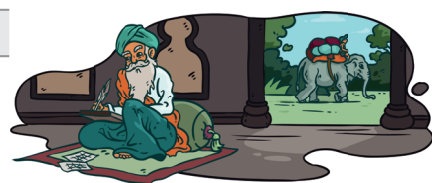
# OPAKUJEME S INDICKÝM NÁSOBENÍM

Marek zkoumá, jak v dávných dobách násobili starověcí Indové.



$$26 \cdot 6 = 156$$

- 1** **Vyřeším.** Evžen počítal stejnou úlohu  $26 \cdot 6$ . Vyšla mu však jinak nežli Markovi. Kde udělal Evžen chybu?



- 2** **PS** Vynásobím indickým i běžným způsobem.

a)  $72 \cdot 4$       b)  $223 \cdot 3$       c)  $127 \cdot 3$       d)  $209 \cdot 2$       e)  $26 \cdot 13$       f)  $74 \cdot 58$

- 3** Pokračuji v řadě, která se láme číslem 120.

a) 0, 50, 100, 150, 30, ...,    b) 7, 77, 147, 27, ...,    c) 2, 37, 72, ...

- 4** **PS** Doplním tak, aby byl součet každých tří sousedních čísel 8.



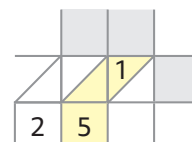
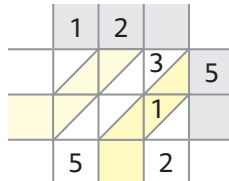
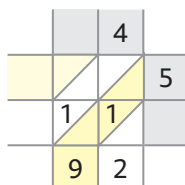
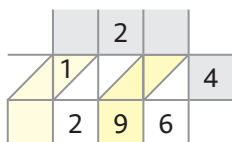
- 5** Vypočítám a výsledky zaokrouhlím na desítky.

$(20 + 34) \cdot 6$        $(18 + 38) \cdot 7$        $(93 - 37) \cdot 8$        $(93 - 39) \cdot 9$   
 $(30 + 24) : 6$        $(28 + 28) : 7$        $(93 - 37) : 8$        $(93 - 39) : 9$

- 6** Standa a Bolek hrají každý den šachy.

a) Ve středu začali hrát v 16:32 a hráli 39 minut. V kolik hodin skončili?  
 b) V pátek hráli od 15:57 do 17:02. Jak dlouho hráli?  
 c) Ve čtvrtek hráli jen 28 minut a skončili 6 minut po páté. V kolik hodin začali hrát?

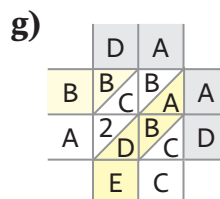
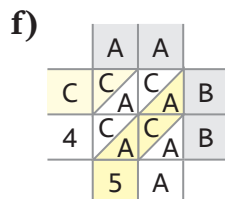
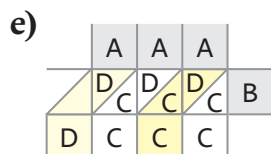
## 7 PS Doplním čísla do indického násobení.



## 8 PS Vyřeším algebrogramy.

- a)  $AA = 50 + A$   
 b)  $B \cdot B = B + B + B$   
 c)  $CD - DC = D8$   
 d)  $AAC - BA = AB$

Když v rovnosti  $35 + 5 = 40$  zašifruji číslice 3 a 5 písmeny A a B, dostanu rovnost  $AB + B = 40$ . To je algebrogram. Stejné písmeno znamená stejnou číslici.



## 9 PS Najdu součet čtyř středových čísel.

Stejnou úlohu vyřeším, když bude v růžovém poli místo čísla 5 některé z čísel 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10. Výsledky zapíšu do tabulky.

1		5
4		2

číslo v růžovém poli	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
součet středových čísel										

## 10 Které číslo si myslím? Jeho polovina je o 9 větší než jeho čtvrtina.

## 11 Přepíšu do sešitu a doplním chybějící čísla. Které úlohy mají více řešení?

$13 : 8 = \square (\square)$	$17 : 2 = \square (\square)$	$15 : \square = 3 (\square)$	$\square : 6 = \square (1)$
$17 : 5 = \square (\square)$	$30 : 4 = \square (\square)$	$29 : \square = 4 (\square)$	$\square : 6 = \square (2)$
$19 : 4 = \square (\square)$	$48 : 5 = \square (\square)$	$41 : \square = 5 (\square)$	$\square : 6 = \square (3)$
$21 : 3 = \square (\square)$	$25 : 3 = \square (\square)$	$25 : \square = 4 (\square)$	$\square : 6 = \square (4)$

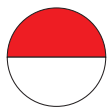
# ZAPISUJEME ZLOMKY

- 1** Polovinu, dvě třetiny a jednu čtvrtinu můžu zapsat některým z těchto zápisů:  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ . Kterým? Zdůvodním.

Dozvěděl jsem se, že zlomky se dají zapsat i čísly.



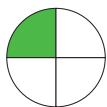
- 2** Určím, jaká část je vybarvena, a vysvětlím, proč se zapisuje právě takto.



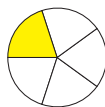
$$\frac{1}{2}$$



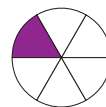
$$\frac{1}{3}$$



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

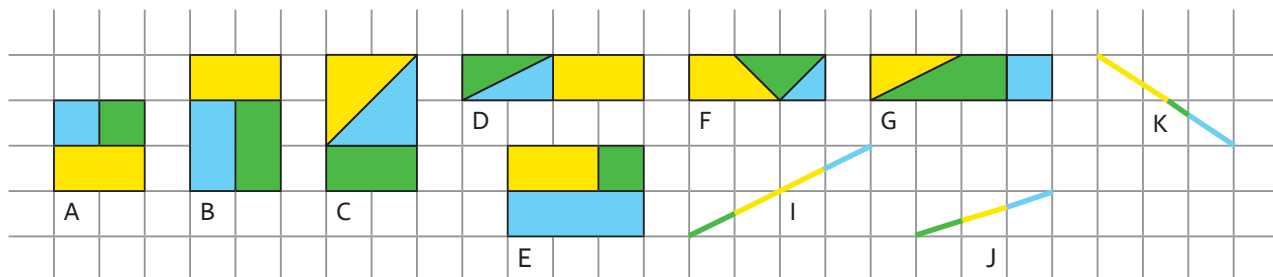


$$\frac{1}{5}$$



$$\frac{1}{6}$$

- 3** PS Řeknu a zapíšu číslem, jaká část obsahu čtyřúhelníků A až G je žlutá, jaká zelená a jaká modrá.



- 4** PS Zapíšu číselnou rovností rozklad každého z tvarů A, B, C, D, E, F a G. Jako první zapíšu část žlutou, jako druhou část zelenou a jako třetí část modrou.

Úlohu 3 zapisuji takto:

$$A: \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1.$$



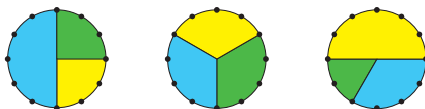
- 5** PS Řeknu a zapíšu číslem, jaká část úseček I, J, K na obrázku k úloze 3 je žlutá, jaká zelená a jaká modrá. Zapíšu číselnou rovností rozklad úseček I, J a K.

- 6** Jak dlouhá je tyč?

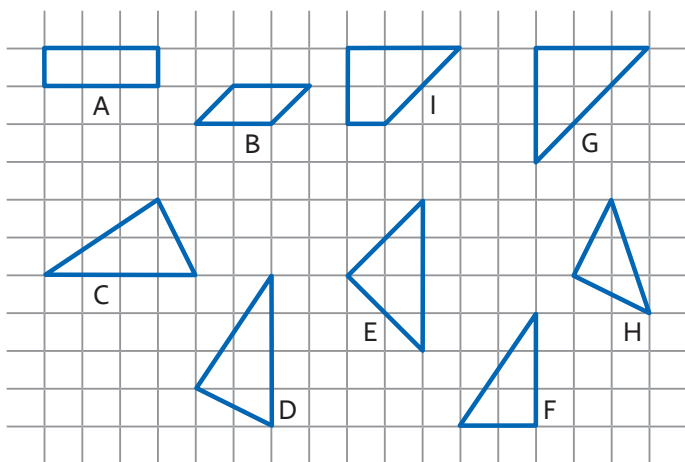
- a) Třetina tyče je žlutá a třetina modrá. Zbytek měří 21 cm.  
b)  $\frac{1}{3}$  tyče je žlutá,  $\frac{1}{3}$  je modrá a zbytek měří 42 cm.

- 7** Které číslo si myslím? Jeho polovina je o 12 větší než jeho čtvrtina.

- 8** Jaká část daného kruhu je žlutá, jaká zelená a jaká modrá?  
Zapišu číselnou rovností rozklad každého z kruhů.



- 9** PS Přerýsuji útvary do mříže a každý rozdělím na poloviny.





- 10** Na parkovišti je několik vozidel. Šestina z nich jsou autobusy, třetina motorky a polovina auta. Kolik je kterých, když víme, že  
a) všech vozidel je 42, b) aut je 33, c) motorek je 20, d) autobusů je 8?

- 11** PS Doplním údaje do tabulky. Polovina z 240 je 120. Třetina ze 120 je 40. Desetina z 360 je 36. Tyto údaje jsou v tabulce již zapsány. Další údaje doplním.

	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{24}$
120		40							
240	120								
360							36		

- 12** V únoru snížili cenu zimního zboží o polovinu. V dubnu snížili podruhé, opět o polovinu. Kolik korun stála v květnu větrovka, která v lednu stála 1 200 Kč? Kolik korun stály v lednu rukavice, když jejich cena v květnu byla 60 Kč?

# POZNÁVÁME ŘÍMSKÁ ČÍSLA

- 1**  při procházce Prahou zaujaly zvláštní nápisy na některých domech. Například tento . Začal se o nápisy zajímat. Víš, co znamenají? Pokud ano, vysvětlím ostatním.



Dočetl jsem se, že našim číslicím říkáme arabské, a přitom je vymysleli Indové! Do Evropy přinesli tento vynález i způsob zápisu čísel ale Arabové. Dříve se v Evropě psalo pomocí římských číslic.



Římskými čísly máme označené učebny ve škole. Naše třída: IV, a třetí III. Pátá V, šestá VI, osmá VIII a devátá IX.

- 2** Jak bude vypadat označení učebny prvňáků, druháků a sedmáků? Jak by vypadalo označení desáťáků, jedenáctáků a čtrnáctáků?

- 3** Lenka zapsala římskými čísly řadu 1–10 takto: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X. Zkoumám řadu římských čísel a najdu odpovědi na otázky: a) Jak se římsky zapíše 1, 5, 10? b) Podle jakého klíče se k symbolu V přidává symbol I zleva a zprava?

- 4** Zjistím, jaké arabské číslo představuje římský zápis:

a) XI      b) XV      c) XX      d) XXII      e) XVII      f) XIX

- 5**  Zapíšu všechna čísla od 1 do 20 římskými číslicemi.

- 6** Sečtu římská čísla.

II + I

V + III

V + V

IX + X

XXI + IV

III + II

V + IV

X + VI

VIII + IX

XIX + VII

**7** Zjistím, jaký znak se v římských číslech používá pro 50 a 100.

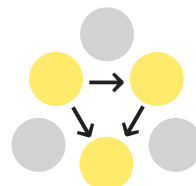
LX = 60      CCXXII = 222      CLXI = 161

**8** PS Zapišu římskými číslicemi.

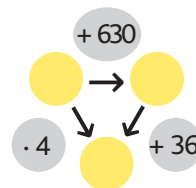
a) 54    b) 72    c) 154    d) 272    e) 49    f) 349    g) 86    h) 99    i) 184    j) 167

**9** PS Doplním a vyřeším trojúhelníkový šipkový graf, ve kterém znám všechny operace.

a)  $\cdot 2, + 5, + 8$       b)  $\cdot 2, + 11, + 16$       c)  $\cdot 3, + 7, + 3$   
 d)  $\cdot 3, + 9, + 7$       e)  $\cdot 4, + 7, + 2$       f)  $\cdot 4, + 8, + 4$



**10** Laura tvrdí, že trojúhelníkové šipkové grafy s násobením  $\cdot 4$  umí řešit trikem. Paní učitelka dala Lauře tuto úlohu:



Laura vzala kalkulačku a v průběhu několika vteřin do vstupního pole napsala číslo 222. Prověřím, zda graf Laura vyřešila správně, a hledám její trik.

**11** Fungoval by Lauřin trik, kdyby v trojúhelníkovém šipkovém grafu bylo místo násobení jiným číslem?  $\cdot 4$

**12** Ze dvou dřevěk lze vymodelovat římská čísla II, V a X. Která římská čísla lze vymodelovat ze tří dřevěk, čtyř dřevěk a pěti dřevěk?

**13** Vypočítám.

II + II      II + IV      V + VI      V + VI + VII      IX + IV      IX + XIV + XIX  
 IV - I      V - I      X - I      XX - IV      XXI - V      XXX - X - IX

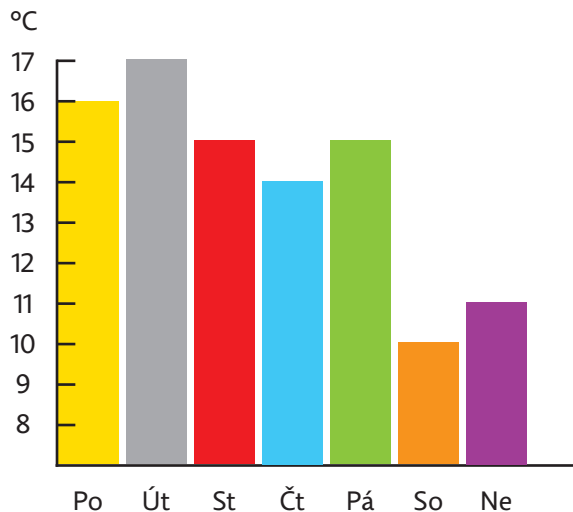
**14** Čtyři děti zapsaly číslo 96 čtyřmi různými způsoby. Aram LXXXXVI, Berta XCVI, Ctirad VCI a David IVC. Který způsob se mi nejvíce zamlouvá? Proč?

**15** Prověřím, zda jsou tyto údaje o narození a úmrtí pravdivé.

Karel IV.      MCCCXVI-MCCCLXXVIII  
 Jan Amos Komenský      MDXCII-MDCLXX

## PRACUJEME S DATY

**1** Od pondělí do neděle jsme vždy v poledne měřili teplotu naším teploměrem na balkoně. Výsledky měření jsme zaznamenali do grafu vpravo. Přepíšu výsledky z grafu do tabulky.



**2** Odpovím na otázky podle grafu z úlohy 1:

- Který den byla teplota nejvyšší a který nejnižší?
- Mezi kterými dvěma sousedními dny došlo k nárůstu teploty?
- Mezi kterými dvěma po sobě jdoucími dny došlo k největší teplotní změně? O kolik to bylo stupňů?

**3** PS Provedu podobné šetření o změně teploty. Výsledky zaznamenám do grafu i do tabulky.

**4** Maminka u pokladny dostala tento účet. Řeknu, co maminka nakupovala a kolik stál nákup před zaokrouhlením.

Kolik by platila, kdyby kupovala:

- pouze vložky,
- pouze cibuli,
- každou položku zvlášť?

Vložky	5,90
Cibule	6,20
Nektarinky	16,50
Sýr Eidam	12,70
Součet	41,30
Zaokrouhleno	41,00
CZK	51,00
Vráceno	10,00

Co znamenají ty číslice za čárkou?

1 Kč je 100 haléřů. 1,20 Kč je tedy 1 Kč + 20 haléřů. A to CZK je mezinárodní označení naší měny.



**5** Autobusem cestovalo pět cestujících – pan Modrý, paní Žlutá, paní Zelená, pan Fialka a pan Okr. Jana si rozepsala jejich jízdu pomocí harmonogramu. Co vše mohu z jejího harmonogramu vyčíst?

	A	B	C	D	E
A					
B					
C					
D					
E					

**6** Podle Janina harmonogramu odpovím na otázky.

- Na které zastávce nastoupila do autobusu paní Zelená?
- Kolik cestujících vystoupilo na zastávce D? Kteří?
- Kolik cestujících bylo v autobuse mezi zastávkami B a C? Kteří?
- Kolik cestujících dojelo na konečnou?
- Kolik cestujících jelo právě dvě zastávky? Kteří?

**7** PS Sestavím tabulku jízdy autobusem, která je popsána harmonogramem výše.

**8** Zahrajeme si na autobus a jízdu zapíšeme tabulkou i harmonogramem.

**9** PS Sestavím tabulku i harmonogram jízdy autobusem na trati z A do E. Víím, že celkově jelo 5 cestujících, z nich jeden jel jen jednu zastávku, jeden 3 zastávky a zbylí tři jeli každý 2 zastávky. V úseku z A do B byli v autobuse 2 cestující. Stejně i v úseku z D do E. V úsecích z B do C i z C do D jeli v autobuse 3 cestující. Na zastávce C vystoupil jen jeden cestující.

	A	B	C	D	E
V					
N					
J					

**10** Radim také zkoumal účet z nákupu. Řekl: „Měli jsme koupit ještě jedno mléko. To bychom platili jen o 11 Kč víc.“ Pak dodal: „Ještě lépe bychom ušetřili, kdybychom koupili ne dvě, ale tři okurky.“ Jak na to Radim přišel? Má pravdu?

Chléb	19,90
2 okurky	19,80
Makrela	45,30
Mléko	11,50
Součet	96,50
Zaokrouhleno	97,00
CZK	100,00
Vráceno	3,00



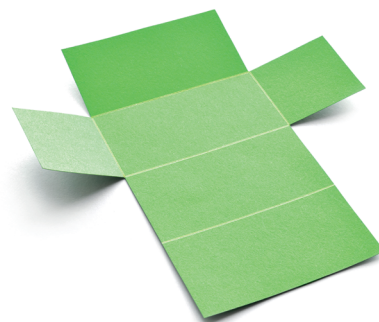
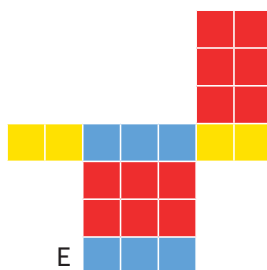
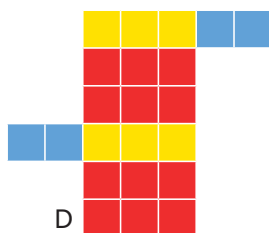
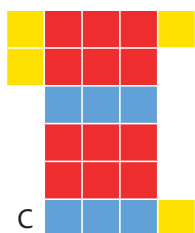
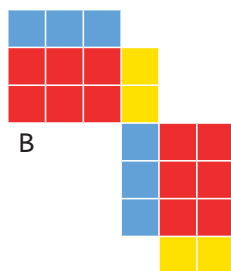
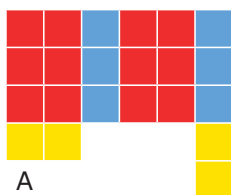
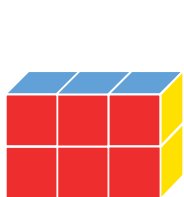
# TVOŘÍME S GEOMETRIÍ

- 1** Jirka si celou svou stavbu ozdobil sluníčky – na každou viditelnou stěnu krychle nakreslil jedno. Musel jich nakreslit 18. Zjistím, kolik sluníček potřebuji na ozdobení ostatních staveb.

Jirka dal sluníčka i zespodu. Takže ozdobil celé těleso.



- 2** Rozhodnu, které z pěti tvarů nejsou sítěmi kvádrů na obrázku. Zdůvodním.



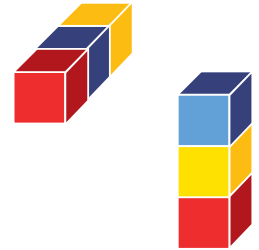
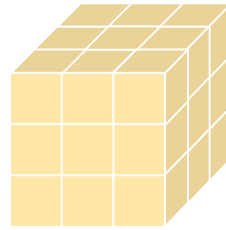
- 3** Určím povrch kvádrů z úlohy 2 a popíšu svůj postup.

Když sečtu obsahy všech šesti stěn kvádrů, je to celý jeho povrch – proto se tomu tak říká.



- 4** Postavím kvádr z 12 krychlí. Vyroším jeho síť a zjistím povrch. Může být povrch takového kvádrů 50 ■ , 40 ■ , nebo může být i 32 ■ ?

- 5 Stavím z krychlí.** Vezmu 9 červených, 9 žlutých a 9 modrých krychlí a postavím z nich velkou krychli tak, aby se v každém hranolu  $3 \times 1 \times 1$  vyskytovala jedna červená, jedna žlutá a jedna modrá krychle.

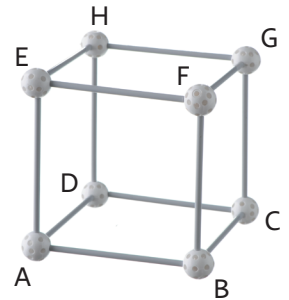


- 6 Z krychle postavené v úloze 5 lze vyříznout hranol svisle nebo vodorovně.** Kolik celkem takových hranolů lze v krychli najít? Jaký je povrch krychle a jaký je povrch čtyř takových hranolů?

- 7 Rozstřihnu čtverec na dva útvary tak, aby se z nich dal složit:**
- pravoúhlý rovnoramenný trojúhelník i rovnoběžník,
  - pravoúhlý nerovnoramenný trojúhelník i rovnoběžník.

- 8 Mám dva stejně velké obdélníkové papíry.** Jak z nich získám papíry čtvercové bez jakéhokoli přehýbání?

- 9 Vytvořím model dřívkové krychle podle obrázku.** Kolik budu potřebovat dřívek? Kolik kuliček z modelíny? Popíšu vrcholy krychle jako na obrázku.



- 10 Beruška se z vrcholu F krychle na obrázku vydá na cestu a projde: a) dvě hrany, b) tři hrany.** Po žádné hraně beruška nelezla dvakrát. Do kterých vrcholů se může dostat? Může beruška projít 6 různých hran a dostat se zpět do výchozího bodu?

- 11 Ze sedmi dílků tangramu sestavím:**

