

# Nové učivo ve 4. ročníku

Tato stránka je určena dětem, které si chtějí zopakovat stěžejní učivo z matematiky nebo z nějakého důvodu chybí ve škole a mohou si doma právě probírané učivo nastudovat.

## Zlomky

*celek*

**čokoláda**

rozlomila se na 2 poloviny

*část*

**polovina**

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

*čitatel*

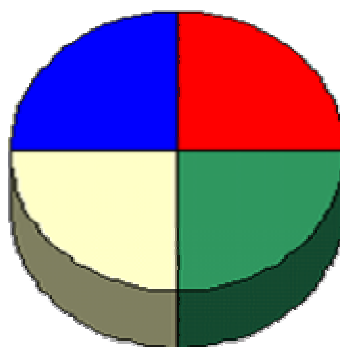
*čteme jedna polovina*

*jmenovatel*

$\frac{1}{3}$  jedna **třetina**,  $\frac{1}{4}$  jedna **čtvrtina**,  $\frac{1}{5}$  **pětina**, šestina, sedmina, osmina, devítina  
**desetina**

Dort rozdělím na čtyři díly – jeden díl je **jedna čtvrtina**, přidám druhý díl a mám **dvě čtvrtiny**, přidám další a mám **tři čtvrtiny**, další a mám **čtyři čtvrtiny** tedy **celek** – *dort*

## Dort



**Jmenovatel** říká *na kolik částí* je celek rozdělen, pojmenovává díly (*poloviny, pětiny, osminy...*)

**Čitatel** říká *s kolika částmi* pracujeme

příklad:  $\frac{3}{10}$  **tři desetiny** jsou **TŘI** části celku, který je rozdělen na **10 stejných částí**

Použití ve slovních úlohách:

*Ve třídě je 35 žáků. Jedna sedmina žáků navštěvuje počítačový kroužek. Kolik žáků navštěvuje kroužek?*

chci zjistit jednu sedminu z 35 – rozdělím tedy 35 na sedm částí :  **$35 : 7 = 5$**

**Jedna sedmina** z této třídy je tedy **5** a tak vím : **Kroužek navštěvuje 5 žáků.**

*Představ si, že do vedlejší třídy chodí 28 žáků. Budu hledat jednu sedminu z této třídy.*

**28 : 7 = 4** Ted' vím, že jedna sedmina z vedlejší třídy jsou 4 žáci.

### PROCVIČUJ (1)

jedna čtvrtina z 20, jedna osmina z 16, jedna devítina z 63, jedna pětina z 40, jedna čtvrtina z 60..

Vybarvuj: čtvrtinu kruhu, polovinu jablíčka, osminu proužku papíru

### Slovní úlohy (1) :

Ze 120 nákladních automobilů je jedna desetina v opravě. **Kolik automobilů je v opravě?**

Děti přinesly 280 hub. Z tohoto množství byla jedna čtvrtina hřibů. **Kolik bylo hřibů?**

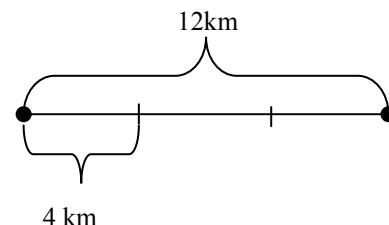
**Ted' použij v odpovědi zlomek.:**

příklad

*Jdeme na výlet dlouhý 12 km. Už jsme ušli 4 km. Jakou část pochodu máme za sebou?*

Musím zjistit jaká část pochodu jsou 4 km.

**12 : 4 = 3** Máme za sebou **jednu třetinu** pochodu.



### Slovní úlohy (2):

Babička plete šálu. Bude 2 m dlouhá. Už má upletený 1 m. **Jakou část má hotovou?**

Eliška navléká korálky. Z 60 ti jich již navlékla 20. **Jakou část práce má za sebou?**

Na míse bylo 30 obložených chlebíčků. Petr jich 6 snědl. **Jakou část snědl?**

### Hledáme víc než jednu třetinu, čtvrtinu, pětinu...

Mám **12** rohlíků. **Dvě třetiny** sním. **Kolik rohlíků jsem snědla?**

Nejprve musím zjistit kolik rohlíků je **jedna třetina**. *To umíme:*

**12 : 3 = 4** Jedna třetina jsou 4 rohlíky.

Nás zajímají **dvě třetiny** tedy **dvakrát 4** a to je **8**. Snědla jsem **osm** rohlíků.

**Vypočítej tři čtvrtiny z 24** (nejprve jednu čtvrtinu , pak tři čtvrtiny, to je třikrát více )  
zapišeme  $(24 : 4) \times 3 = 6 \times 3 = \underline{18}$

### Procvičuj (2)

dvě osminy ze 40      pět šestin z 42      čtyři pětiny z 60      dvě sedminy z 35  
tři poloviny z 20      osm čtvrtin z 32      dvě třetiny z 15      tři devítiny z 18

### Sčítáme zlomky

Když rozdělíš dort na dvanáct dílů, máš dvanáct dvanáctin. (jmenovatel je 12)  
Odebereš tři kousky – odebral jsi **3 dvanáctiny**, odebereš pět kousků – odebereš **5 dvanáctin**. Celkem jsi odebral **8 kousků**, tedy **8 dvanáctin**.

**Dvanáctiny** zůstávají, mění se **počet částí**, na které byl dort (celek) rozdělen.  
pak 5 , celkem 8

$$\frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{8}{12}$$

**Zapamatuj si:** Můžeme sčítat pouze zlomky, které **mají stejného jmenovatele**. ( Ve vyšších třídách se budeme učit sčítat i jiné zlomky.)

příklady:  $\frac{3}{7} + \frac{5}{7} + \frac{1}{7}$       čitatele **sečteme** 3 plus 5 plus 1 je  $\frac{9}{7}$   
jmenovatele **opíšeme**



### Procvičuj (3):

$$\frac{1}{2} + \frac{8}{2} \quad \frac{9}{5} + \frac{3}{5} \quad \frac{2}{6} + \frac{3}{6} + \frac{8}{6} \quad \frac{4}{4} + \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \quad \frac{7}{3} + \frac{2}{3}$$

### Učíme se čísla do 10 000

známe již řád jednotek, desítek a stovek – další řád je řád **tisíců** a pak **desetitisíců**

**26 853** – řád jednotek  
desítek  
stovek  
tisíců

řád **tisíců**      desetitisíců      a

5 000      čteme **pět tisíc**

9 000      **devět tisíc**

řád **desetitisíců**

13 000      čteme **třináct tisíc**

87 000      **osmdesát sedm tisíc**

Porovnáváme a zaokrouhlujeme stejně jako ve třetí třídě.

### ***Zápis čísel v desítkové soustavě:***

$$57\,385 = 5 \cdot 10\,000 + 7 \cdot 1\,000 + 3 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 5 \cdot 1$$

#### **Procvičuj (4) :**

*Zapiš v desítkové soustavě:*

24 687

40 634

3 579

51 101

726

### **Písemné sčítání a odčítání čísel v oboru do**

10 000

1 000 000

#### **Důležitý je zápis čísel**

*Při písemném, postupu zapisujeme **jednotky pod jednotky, desítky pod desítky, sta pod sta, tisíce pod tisíce, desetitisíce pod desetitisíce, statisíce pod statisíce.***

*Postup při sčítání a odčítání je stejný jako známe ze třetí třídy.*

#### **Procvičuj (5)**

|          |         |        |        |        |        |
|----------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 27 032   | 58 654  | 7 240  | 98 541 | 552    | 97 413 |
| - 15 203 | - 4 002 | 23 458 | - 258  | 25 347 | 58     |
| <hr/>    | <hr/>   | <hr/>  | <hr/>  | <hr/>  | <hr/>  |

#### **Správně zapiš pod sebe a vypočítej:**

**27 406 – 5 749**    vzor: 27 406

$$\begin{array}{r} 27\,406 \\ - 5\,749 \\ \hline 21\,657 \end{array}$$

#### **Procvičuj (6)**

56 402 - 587      3 501 + 69 358      6 804 + 39 247      69 745 - 21 449

třicet pět tisíc osm set dvacet jedna - čtyři tisíce dvě stě padesát tři

tři sta dvacet pět + devadesát osm tisíc dvacet devět

šedesát pět tisíc osm set padesát devět + dva tisíce čtyřicet sedm

## Písemné násobení jednociferným činitelem

„horní“ **činitel** je číslo do 10 000 (od března) i do 1 000 000

„spodní“ **činitel** je číslo jednociferné (tedy 1 – 9)

$$\begin{array}{r} 5\ 873 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

horní činitel      čtyři krát 3 je 12, **dvojku** napíšeš. jedna si „držím“  
spodní činitel  
(1) 2

$$\begin{array}{r} 5\ 873 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

čtyři krát 7 je 28, 1 připočtu = 29, **devět** napíšeš, dvě „držím“  
(2) 92

$$\begin{array}{r} 5\ 873 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

čtyři krát 8 je 32, 2 připočtu = 34, **čtyři** napíšeš, tři „držím“  
(3) 492

$$\begin{array}{r} 5\ 873 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

čtyři krát 5 je 20, 3 připočtu = 23, napíšeš 23  
23 492

### Procvičuj (7):

|     |     |       |        |     |        |
|-----|-----|-------|--------|-----|--------|
| 358 | 901 | 7 526 | 22 896 | 635 | 40 658 |
| x 5 | x 7 | x 4   | x 3    | x 9 | x 2    |

### Slovní úlohy (3)

Oblek stojí 1 256 Kč. **Kolik stojí pět takových obleků?**

**Zvětši číslo 324 šestkrát.**

Vodní pumpa načerpala za jednu minutu 132 litrů vody. **Kolik načerpala za 9 minut?**

Ve škole jsou tři třídy po 28 žácích. **Kolik svačín pro všechny připravíme?**

## Písemné dělení jednociferným dělitelem

v oboru do 10 000

v oboru do 1 000 000

**dělenec : dělitel = podíl**

$$5\,724 : 3 = 1908$$

$$\begin{array}{r} 2\,7 \\ 02 \\ 24 \\ 0 \end{array}$$

$$645 : 5$$

koukám na nejvyšší řád (číslo zleva) je to **6**, je větší než 5 (dělitel), zadržím si a dělím

$$\begin{array}{r} \underline{645} : 5 = 1 \\ 14 \end{array}$$

šest děleno pěti je jedna, **napiši** do výsledku 1 a násobím zpět  
jedna krát 5 je 5 a kolik je šest a 1 – **napiši pod šestku a připiši další číslo/4/**

$$\begin{array}{r} 645 : 5 = 12 \\ 14 \\ 45 \end{array}$$

čtrnáct děleno pěti je 2, **napiši** do výsledku a násobím zpět, dva krát 5 je 10 a kolik je čtrnáct a 4 – **napiši pod čtyřku a připiši další číslo /5/**

$$\begin{array}{r} 645 : 5 = 129 \\ 14 \\ 45 \\ 0 \end{array}$$

čtyřicet pět děleno pěti je 9, **napiši** do výsledku a násobím zpět, devět krát pět je 45 a kolik je 45 a 0 – **napiši pod pětku. Nemohu připsat další číslo. Je to tedy konec.**

## Dělení se zbytkem

počítáme úplně stejně jako předchozí příklad – číslo, které dělíme (dělenec) je trochu změněn

$$\begin{array}{r} \underline{648} : 5 = 129 \text{ (zb.3)} \\ 14 \\ 48 \\ 3 \end{array}$$

48 děleno pěti je 9, **napiši** do výsledku a násobím zpět, devět krát pět je 45 a kolik je 48 a 3 – **napiši pod osmičku. Nemohu připsat další číslo – 3 je zbytek – zapiši do závorky za výsledek.**

**Procvičuj (8):**

$$128 : 8 = \quad 144 : 6 = \quad 140 : 4 = \quad 308 : 7 = \quad 372 : 6 = \quad 252 : 9 =$$

$$6\,312 : 8 = \quad 3\,834 : 6 = \quad 1\,948 : 4 = \quad 85\,505 : 5 = \quad 29\,964 : 3 =$$

### Slovní úlohy (4):

Babička uspořila 27 032 Kč. Chtěla je rozdělit rovným dílem na vkladní knížku pro 4 vnuky.  
**Kolik korun uložila na každou vkladní knížku?**

Za jeden týden utratila maminka 2 758 Kč. **Kolik korun utratila průměrně za jeden den?**

### Procvičuj (9):

$$426 : 7 = \quad 973 : 6 = \quad 997 : 8 = \quad 477 : 5 = \quad 795 : 4 = \quad 892 : 5 = \quad 860 : 3 =$$

$$1\,946 : 3 = \quad 3\,451 : 4 = \quad 16\,493 : 7 = \quad 232\,915 : 9 = \quad 769\,708 : 8 =$$

### Písemné násobení dvojčiferným činitelem

17 363  
x 32  
-----  
34726  
**52089**

Nejprve „horní“ činitel **vynásobíme 2** – tak jak umíme při násobení jednociferným činitelem

**Pak násobíme 3** (počet desítek) a zde dáváme **POZOR** – první číslo (3krát 3 je **9**) **zapisujeme na místo řádu desítek** – tedy v tomto případě pod číslo 2, **3 krát 6 je 18**, 8 napíšeme, 1 držíme, **3 krát 3 je 9 plus 1 je 10** – 0 napíšeme, 1 si držíme, **3 je 21 plus 1 je 22**, 2 napíšeme 2 si držíme, **3 krát 1 je 3 plus 2 je 5**

**Potom oba dva součiny sečteme** – nic plus 6 je 6, 9 plus 2 je 11 (jedničku napíšem jedna připočteme) 1 plus 8 je 9 plus 7 je 16..a tak dál ....

### Procvičuj (10):

|       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 46    | 63    | 126   | 802   | 6 147 | 7 056 | 41 963 | 68 145 | 17 630 |
| x 13  | x 82  | x 47  | x 23  | x 42  | x 18  | x 38   | x 35   | x 52   |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | -----  | -----  |

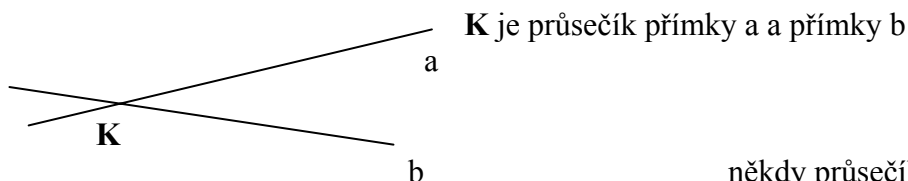
### Slovní úlohy (5) :

Jeden křišťálový lustr je vyzdoben 3 425 ozdobami. **Kolik ozdob bylo třeba na výrobu 28 lustrů?**

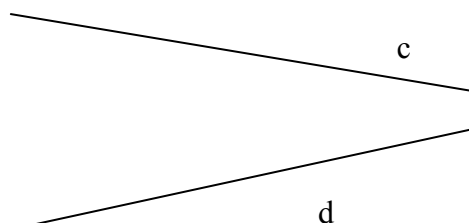
# Geometrie

**Vzájemná poloha dvou přímek:**

**Různoběžky** - mají společný jeden bod - je to **průsečík**

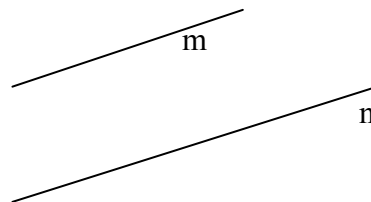
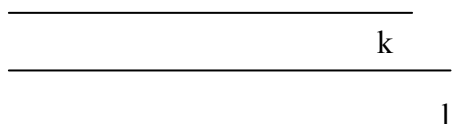


někdy průsečík nemusíme vidět na obrázku



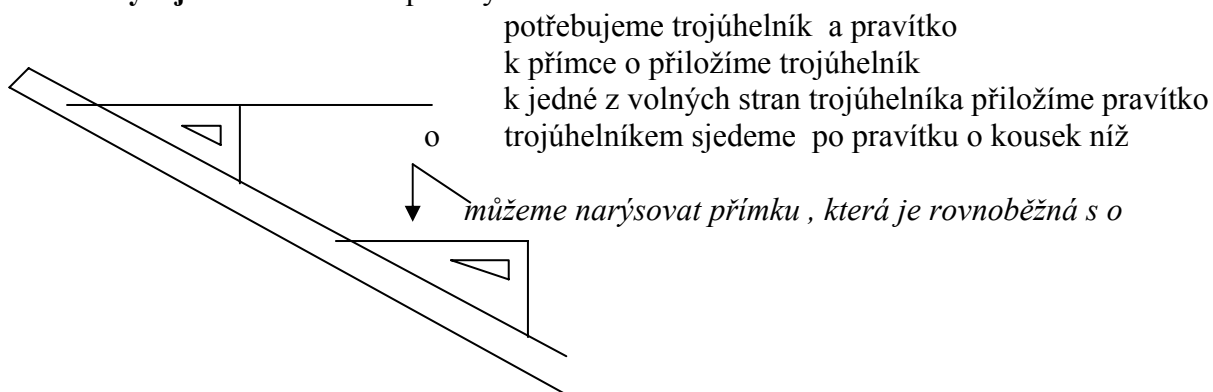
Zapisujeme:  $a \parallel b$  Čteme: přímka a je různoběžná s přímkou b  
 $c \parallel d$  přímka c je různoběžná s přímkou d

**Rovnoběžky** - nemají žádný společný bod



Zapisujeme:  $k \parallel l$  Čteme: přímka k je rovnoběžná s přímkou l

Jak **rýsujeme** rovnoběžné přímky:





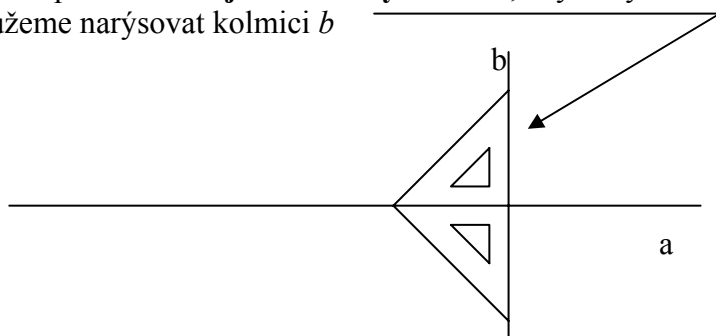
**Kolmice:** jsou to vlastně různoběžky, ale jejich rýsování má daná pravidla



*Zapisujeme:*  $a \perp b$      *Čteme:* přímka  $a$  je kolmá na přímku  $b$

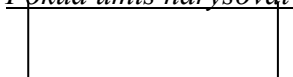
Jak rýsujeme kolmice:

- k přímce  $a$  přiložíme **trojúhelník s ryskou** tak, aby se ryska kryla s přímkou  $a$
- pak můžeme narýsovat kolmici  $b$

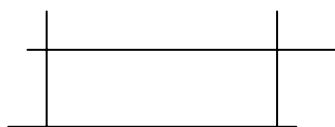
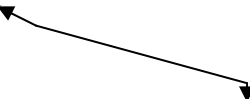


---

*Pokud umíš narýsovat rovnoběžné a kolmé přímky, můžeš si narýsovat libovolný čtyřúhelník*



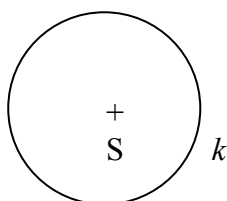
- narýsuješ libovolnou přímku
- vztyčíš dvě kolmice



- pak narýsuješ rovnoběžku s danou přímkou

**Kružnice:** má střed a poloměr

*Jak kružnici rýsujeme:* - vyznačíme střed  $S$



- do kružítka vezmeme daný poloměr
- kružítko zasadíme do středu  $S$  a narýsujeme kružnici
- kružnici popíšeme malým písmenem  $k$

---

**Výsledky:**

**Procvičuj (1):** 5, 2, 7, 8, 15,

**Slovní úlohy (1):** 12, 70,

**Slovní úlohy (2):** jedna polovina, jedna třetina, jedna pětina

**Procvičuj (2):** 10, 35, 48, 10, 30, 64, 20, 6,

**Procvičuj (3):**  $\frac{9}{2}$ ,  $\frac{12}{5}$ ,  $\frac{13}{6}$ ,  $\frac{8}{4}$ ,  $\frac{9}{3}$ ,

**Procvičuj (4):**  $(2.10\ 000) + (4.1\ 000) + (6.100) + (8.10) + (7.1)$   
 $(4.10\ 000) + (0.1\ 000) + (6.100) + (3.10) + (4.1)$   
 $(3.1\ 000) + (5.100) + (7.10) + (9.1)$   
 $(5.10\ 000) + (1.1\ 000) + (1.100) + (0.10) + (1.1)$   
 $(7.100) + (2.10) + (6.2)$

**Procvičuj (5):** 11 829, 54 652, 30 698, 98 283, 25 899, 97 471

**Procvičuj (6):** 55 817, 72 859, 46 051, 48 296,  
31 568, 98 354, 67 906,

**Procvičuj (7):** 1 790, 6 307, 30 104, 68 688, 5 715, 81 316,

**Slovní úlohy (3):** 6 280 Kč, 1 944, 1 188 litrů, 84 svačín,

**Procvičuj (8):** 16, 24, 35, 44, 62, 28, 789, 639, 237, 17 101, 9 988,

**Slovní úlohy (4):** 6 758 Kč, 394 Kč za den,

**Procvičuj (9):** 60(zb.6), 162(zb.1), 124 (zb.5), 95 (zb.2), 198 (zb.3), 178 (zb.2), 286(zb.2)  
648 (zb.2), 862 (zb.3) 2 356 (zb.1), 25 879 (zb.4), 96 213 (zb.4)

**Procvičuj (10):** 598, 5 166, 5 922, 18 446, 258 174, 127 008, 1 594 594, 2 385 075, 916 760

**Slovní úlohy (5):** 95 800