**POMĚR**

*Prostudujte učebnici aritmetiky str. 85 - 93*

*Podívejte se postupně na níže uvedená videa a také dle instrukcí ve videu si učivo procvičujte!!!*

<https://www.youtube.com/watch?v=Skw_t6DBGno>,

<https://www.youtube.com/watch?v=xqVkhv9hvgo>

<https://www.youtube.com/watch?v=D8gZ7s7x7E4>

*Udělejte si zápis do sešitu. Příklady, které mně pošlete ke kontrole do 20.4. máte průběžně vkládány v textu.( Jsou označeny čísly.)*

Př. Ve třídě je 12 chlapců a 24 dívek.

1. O kolik více je ve třídě dívek než chlapců?
2. Kolikrát je více dívek než chlapců?
3. V jakém poměru jsou dívky a chlapci?

*Řešení:*

1. *„ o kolik více“ - rozdíl*

*24 – 12 = 12, Ve třídě je o 12 dívek více než chlapců.*

1. *„kolikrát více“ – podíl*

*24:12 = 2, ve třídě je dvakrát více dívek než chlapců.*

1. *porovnáváme poměrem*

*24:12 nebo* $\frac{24}{12}$ *čteme 24 ku 12, Ve třídě jsou v poměru dívky a chlapci 24:12.*

**1.Příklad.** Na dvoře je 24 slepic a 16 králíků. Porovnej rozdílem, podílem a zapiš poměr.

**PAMATUJ:**

**Poměrem porovnáváme délky, obsahy, objemy, hmotnosti, počty lidí, věcí,…**

**Poměr dvou kladných čísel a,b zapisujeme a:b nebo** $\frac{a}{b}$ **a čteme „á ku bé“.**

**a : b**

 první člen poměru druhý člen poměru

**Pozor!!!! Pořadí členů poměru je důležité!!!!!!**

Př. Zapiš poměr koleček a křížků:

1. X X O X X *řešení: 1:4*
2. XOX XOX O *řešení: 3:4*
3. XXO XOX OXO *řešení: 4:5*
4. OO X OO *řešení: 4:1*

**Krácení a rozšiřování poměru**

**Poměr můžeme krátit a rozšiřovat stejně jako zlomky. Pro poměr v základním tvaru platí, že 1. a 2. člen poměru jsou přirozená čísla a jejich největší společný dělitel je 1.**

24:12 = 2:1 *(24 a 12 můžeme vydělit 12)*

*0,3:1,5 = 3:15 = 1:5 (nejdříve upravíme čísla tak, abychom se zbavily desetinné čárky – vynásobíme 10, 3 a 15 můžeme vydělit 3)*

$\frac{2 }{5} : \frac{3}{10}= \frac{4 }{10} : \frac{3}{10}=4:3$ *(upravíme zlomky na stejného jmenovatele a poté nám již stačí napsat do poměru jejich čitatele)*

**2.Příklad:** Uprav na základní tvar:

20:24 = 64:72 = 150:240 =

1,2: 0,4= 0,8: 0,6 = $\frac{9}{6}$: $\frac{7}{12}$ =

**Poměrem můžeme pouze porovnávat takové veličiny, které jsou vyjádřeny ve stejných jednotkách.**

$1\frac{1}{2}$ h : 50 min = 90 min: 50 min = 9 : 5 *(čísla 90 a 50 lze dělit deseti)*

1kg : 5 g = 1 000g : 5 g = 1000 : 5 = 200 : 1 *(poměr 1000 :5 vykrátíme pětkou)*

16 cm2 : 36 cm2 = 16 : 36 = 4 : 9 *(máme stejné jednotky, můžeme hned zkrátit na základní tvar)*

**3. Příklad:** Uprav na základní tvar:

5kg : 10 kg = 15m : 10 m = 4cm : 25 mm =

50m : 1 km = $\frac{13}{3 }$kg : $\frac{1}{3}$kg = 56 cm2 : 11mm2 =

**Převrácený poměr, změna v daném poměru**

**Zaměníme-li pořadí porovnávaných čísel, dostaneme převrácený poměr.**

 **!!!POZOR!!! 5 : 7 není stejný poměr jako 7 : 5** *(podívejte se do učebnice na vzorový příklad str. 90/A)*

 Převrácený poměr k 3 : 7 je 7 : 3, převrácený poměr k poměru 4 : 0,5 je 0,5 : 4, převrácený poměr k poměru $\frac{8}{3 } je \frac{3}{8}$.

**4. Příklad:** K danému poměru urči převrácený poměr

11 : 3 1,2 : 3 $\frac{7}{5}$

**Číslo změníme v daném poměru tak, že jej vynásobíme poměrem, který je vyjádřen zlomkem.**

Př. 36 změníme v poměru 3 :4 takto: 36 \* $\frac{3}{4}$ = $\frac{108}{4}$ = 27

Dané číslo poměrem

* **zmenšujeme**, pokud je zlomek menší než jedna 3:4, 100 : 113 atd.
* **zvětšujeme**, pokud je zlomek větší než jedna 4:3, 12 : 5 atd.

**5. Příklad:** Změň číslo 48 v daném poměru:

a) 1:2 b) 3:4 c)8:6 d) 3:2

Př. Délka chodníku je 120m. Nový chodník vznikne změnou v poměru 7 :5. Jak bude dlouhý?

*Řešení: 120\** $\frac{7}{5}= \frac{840}{5}$ *=* 168

*Nový chodník bude dlouhý 168m.*

**6. Příklad:** Pás látky měří 480cm a vypráním se jeho délka změnila v poměru 39:40. Urči délku látky po vyprání.

**Rozdělení celku v daném poměru**

*Nejdříve se podívejte na video – je to zde pěkně vysvětlené!!!! (Proto v níže uvedených příkladech to již nebudu moc komentovat)*

[*https://www.youtube.com/watch?v=k4hc7\_eCsR0*](https://www.youtube.com/watch?v=k4hc7_eCsR0)

**Př.** Provaz dlouhý 90m rozřeš na dva kusy v poměru 4:5.

*Řešení:*

**

*poměr: 4 : 5 první část: 4 \** ***10****m = 40m*

*počet díků: 4 +5 =* ***9*** *dílů druhá část: 5 \** ***10****m = 50m*

*1 díl: 90m :* ***9***  *=* ***10*** *m*

*Zk. 40+50 = 90 - sečteme díly provazu a musí nám vyjít délka celého provazu*

*40 : 50 = 4 : 5 – dáme do poměru náš rozřezaný provaz a pokud poměr dáme do základního poměru, musí nám vyjít poměr dle zadání.*

*Provaz rozřežeme na 2 kusy o délce 40m a 50m.*

**Př.** Dvě rodiny o 3 a 4 členech dostaly za sběr šípků 2 800 Kč. Kolik korun dostala první a druhá rodina?

*Řešení:*

*poměr: 3:4 první rodina: 3\* 400 = 1200*

*počet dílů: 3+4 = 7 druhá rodina: 4 \* 400 = 1600*

*1 díl: 2800 : 7 = 400*

*Zk. 1200 + 1600 = 2800, 1200 : 1600 = 12 : 16 = 3:4*

*První rodina obdržela 1200 Kč, druhá rodina 1600Kč.*

**Př.** Objemy dvou sudů jsou v poměru 5 : 6. Malý sud má objem 1,5hl. Určete objem velkého sudu.

*Řešení:*

*Je dobré si namalovat obrázek, abychom situaci lépe pochopili.*

*Tentokrát z prvního sudu vypočítáme 1 díl, protože víme, že první sud má objem 1,5 hl a má 5 dílů, (1 díl: 1,5 : 5 = 0,3 hl)*

*5 dílů……..1,5 hl*

*1 díl……..1,5hl : 5 = 0,3 hl*

*6 dílů (druhý sud)…….6 \* 0,3hl = 1,8 hl*

*Zk. 1,5 : 1,8 = 15 : 18 = 5 : 6*

*Velký sud má objem 1,8 hl.*

**7. Příklad:** Petr a Pavel dostali za sběr papíru 900 Kč. Petr donesl více papíru, proto si částku rozdělili v poměru 4:2. Kolik korun dostal každý?

**8. Příklad:** Vypočítej obvod a obsah lichoběžníka s těmito rozměry: a = 8cm, b = 3cm, c = 5cm, d = 7cm. Jeho výška je 4 cm.

**9. Příklad:** Vypočítej obvod a obsah trojúhelníka: a = 12cm, b = 0,5 dm, c = 60mm, vc = 4,5 cm.

**10. Příklad:** Vypočítejte:

-23 + 65 = -4,5 + 10,5 =

-56 – 100 = -5,5 – 2,5 – 7,3 =

-2 + 3 +4 – 8 = $\frac{5}{4}+ \frac{9}{4}- \frac{7}{4}- \frac{12}{4}= $

68 – 70 = $\frac{5}{8}- \frac{23}{16}= $

-56 + 50 = $-\frac{25}{6}+ \frac{12}{3}= $