

44. Poměr - úvod

Poměr slouží k porovnání dvou údajů.

Porovnávat můžeme délky, obsahy, objemy, hmotnosti, počty lidí, zvířat, věcí, částky peněz, ...

Poměr údajů (čísel) a, b zapisujeme $a : b$ (čteme a ku b)

a, b označujeme jako členy poměru a jsou to vždy kladná čísla

Příklady použití poměru

Chlapci a dívky jsou v poměru 2 : 3. Šťáva se s vodou ředí v poměru 1 : 5.

Poměr velikosti stran monitoru je 4 : 3.

Základní tvar poměru

Poměr je v *základním tvaru*, jestliže oba členy poměru jsou nesoudělná přirozená čísla

Přirozená čísla jsou 1, 2, 3, 4, 5, ..

Nesoudělná čísla nemají žádného jiného společného dělitele než 1

1) Jaký je poměr chlapců a dívek v této třídě?

2) V jakém poměru jsou v týdnu dny školního vyučování a dny volna?

3) Převeďte poměry do základního tvaru

a) $5 : 20 =$

e) $3 : 1,2 =$

b) $18 : 21 =$

f) $32 : 96 =$

c) $30 : 24 =$

g) $0,2 : 0,7 =$

d) $0,3 : 2 =$

h) $0,02 : 0,08 =$

4) Doplňte chybějící člen poměru

a) $25 : 30 = 5 :$

e) $3 : = 27 : 9$

b) $16 : 40 = : 5$

f) $: 24 = 3 : 4$

c) $35 : = 5 : 7$

g) $25 : 35 = : 7$

d) $0,7 : 2 = 7 :$

h) $4 : 9 = 16 :$

5) Zakroužkujte všechny poměry, které vyjadřují stejný poměr jako 2 : 3

25 : 35 18 : 27 24 : 32 0,8 : 1,2 6 : 4 30 : 45 12 : 36 0,6 : 0,9

Poměr – základní úlohy

Krácení a rozšiřování poměru

Př. Velikosti α a β úhlů jsou v poměru 3 : 5. Úhel α má velikost 60° . Jakou velikost má úhel β ?

1 díl ... $60 : 3 = 20^\circ$

$3 : 5 = 60 : \beta$

β (5 dílů) ... $5 \cdot 20 = 100^\circ$

$\beta = 100^\circ$

Úhel β má velikost 100° .

1) Velikosti stran obdélníku jsou v poměru 2 : 7. Jaká je velikost kratší strany, jestliže delší strana má velikost 21 cm?

2) Učitelé a učitelky ve škole jsou v poměru 2 : 11. Kolik je ve škole učitelů, když učitelek je 33?

3) Jana peče koláč a v návodu se píše, že hladká a hrubá mouka má být v poměru 2 : 3. Kolik g hrubé mouky musí Jana do mísy přidat, jestliže už navázila 240 g hladké mouky?

4) Barva se s vodou ředí v poměru 1 : 5. Kolik ml vody je potřeba nalít do 200 ml barvy?

Rozdělování v daném poměru

Př. Rozdělte 350 Kč mezi Jirku a Honzu v poměru 3 : 4

To znamená, že Jirka má z dané částky dostat 3 díly a Honza 4 díly – je tedy potřeba rozdělit částku na 7 stejných dílů a zjistit, jak velký je 1 díl

$$1 \text{ díl} \dots 350 : (4 + 3) = 50 \text{ Kč}$$

$$\text{Jirka (3 díly)} \dots 50 \cdot 3 = \mathbf{150 \text{ Kč}}$$

$$\text{Honza (4 díly)} \dots 50 \cdot 4 = \mathbf{200 \text{ Kč}}$$

Jirka dostane 150 Kč, Honza 200 Kč.

5) V pytlíku je celkem 32 bonbónů. Červené a modré jsou v poměru 3 : 5. Kolik bonbónů bude červených a kolik modrých.

6) Ve třídě je celkem 27 žáků. Chlapci a dívky jsou v poměru 4 : 5. Kolik je ve třídě chlapců a kolik dívek.

7) Jirka vyrobil do sklenice 400 ml nápoje. Šťávu naředil s vodou v poměru 1 : 7. Kolik nalil do sklenice vody?

8) Michal s Petrem dostali za vynášení koše dohromady 300 Kč. Michal byl s košem 8x, Petr 7x. Rozdělte peníze spravedlivě mezi oba chlapce.

Vyjádření poměru

Př. Ve třídě je 24 žáků, z toho 16 dívek. Určete, v jakém poměru jsou ve třídě chlapci a dívky.

$$\text{dívky} \dots 16$$

$$\text{chlapci} \dots 24 - 16 = 8$$

$$\text{poměr (ch : d)} = 8 : 16 = \mathbf{1 : 2} \quad \text{Chlapci a dívky jsou ve třídě v poměru 1 : 2.}$$

9) Do 1,5 litru vody jsme nalili 75 ml Sava (čisticí prostředek). Jaký je poměr vody a Sava ve vzniklém roztoku?

10) V jakém poměru jsou obsahy čtverců se stranami 1 cm a 2 cm?

11) Monitor používá rozlišení 1920 x 1080 bodů. Jaký má poměr stran?

12) Petr měří 1,5 m a Michal je ještě o 25 cm vyšší. V jakém poměru jsou výšky Petra a Michala?

