

POKYNY MATEMATIKA 7. ROČNÍK

Poměr je vztah mezi dvěma veličinami, který nám vyjadřuje podíl mezi velikostmi těchto veličin. Z poměru můžeme také vyčíst kolikrát je jedna veličina větší (menší) než druhá.

$a : b$ - poměr a – **první člen poměru**, b – **druhý člen poměru**

čteme „ a ku b “

Například : I. vztah mezi velikostmi sousedních stran obdélníka; $a = 5$ cm, $b = 7$ cm

– poměr stran $a : b = 5 : 7$, ale také $b : a = 7 : 5$

II. vztah mezi stářím maminky a otce ; věk maminky 45 let, věk otce 47 let

– $m : o = 45 : 47$, ale také $o : m = 47 : 45$

III. v jakém poměru je vztah stáří maminky ku otci, je-li věk maminky 45 let a věk otce 47 let

– $m : o = 45 : 47$

Převrácený a postupný poměr

Poměr $5 : 7$ **prevrácený poměr** $7 : 5$

Jedná-li se o vztah mezi třemi a více veličinami, pak hovoříme o **postupném poměru**.

Například : vztah mezi velikostmi stran trojúhelníka ; $a = 3$ cm, $b = 4$ cm, $c = 5$ cm - poměr stran $a : b : c = 3 : 4 : 5$

Postupný poměr můžeme vytvořit na základě dvou (nebo více) poměrů.

Například : $a : b = 3 : 4$ $b : c = 4 : 5$ z toho vyplývá $a : b : c = 3 : 4 : 5$

Krácení poměru

Krátit poměr znamená dělit první a druhý člen poměru stejným číslem, které je různé od nuly.

V základním tvaru je takový poměr, který nelze již krátit a je vyjádřen co nejmenšími celými čísly.

Příklad : Převeďte do základního tvaru poměr $400 : 80$. **Řešení** : $400 : 80 = 40 : 8 = 5 : 1$

Rozšiřování poměru

Rozšířit poměr znamená násobit první a druhý člen poměru stejným číslem, které je různé od nuly.

Příklad : Vyjádřete v základním tvaru poměr : a) 0,7 : 11 b) 21 : 15

Řešení : a) $0,7 : 11 = 7 : 110$ b) $21 : 15 = 0,5 : 15 = 5 : 150 = 1 : 30$

PŘÍKLADY NA PROCVIČENÍ

Příklad 1 : Vytvořte k danému poměru poměr převrácený v základním tvaru :

a) 4 : 5 b) 13 : 9 c) 1,5 : 57 d) 15 : 1 e) 4 : 7 : 5 f) 1 : 4 : 6

Příklad 2 : Jakou změnu vyjadřuje poměr : a) 2 : 1 b) 1 : 2 c) 1 : 1

Příklad 3 : Vyjádřete v základním tvaru poměr : a) 230 : 15 b) 742 : 1500

c) 12 : 11 d) 52 cm : 20 cm e) 17 dm : 51 dm f) 6 l : 14 l; g) 5 l : 70 hl

h) 12 km : 520 m i) 0,5 km : 200 m j) 54 cm : 27 cm k) 1 km : 1 m

Příklad 4 : Vyjádřete v základním tvaru :

a) 12,4 : 10

g) $\frac{2}{5} : \frac{7}{8}$

l) 1,5 : 2,5

t) 550 m : 1 km

b) 4,11 : 7,2

h) $\frac{1}{2} : \frac{2}{5}$

m) $3\frac{3}{5} : 0,9$

u) 2 cm : 25 mm

c) 5,5 : 36,5

i) $5\frac{1}{3} : 3\frac{1}{3}$

n) 15 m : 45 m

v) 0,5 kg : 5 g

d) $10\frac{3}{4} : 9\frac{1}{4}$

j) $0,7 : 2\frac{1}{2}$

o) 5 dm : 1 m

w) 1,5 h : 30 min

e) $8,5 : 1\frac{1}{2}$

p) 6 cm : 2 m

x) 2 h : 12 min

f) $5 : 3\frac{1}{5}$

k) 0,2 : 0,7

r) 5 kg : 25 g

y) $125 \text{ cm}^3 : 1 \text{ dm}^3$

q) 1 t : 8 kg

z) 0,4 ha : 4 a

s) $9 \text{ cm}^2 : 36 \text{ cm}^2$

Příklad 5 : Platí tento vztah :

a) $12 \text{ m} : 7 \text{ m} = 12 \text{ cm} : 7 \text{ cm}$;

c) $7 \text{ Kč} : 5 \text{ Kč} = 7 \text{ hal} : 5 \text{ hal}$;

b) $16 \text{ cm}^3 : 5 \text{ cm}^3 = 16 \text{ m}^3 : 5 \text{ m}^3$;

d) $6 \text{ hodin} : 5 \text{ hodin} = 6 \text{ vteřin} : 5 \text{ vteřin}$;

Příklad 6 : Vyjádřete poměr v základním tvaru :

a) 960 km : 1320 km;

h) 4 cm : 25 mm;

o) 4 cm : 2 dm;

b) 5 kg : 10 kg;

i) 1,5 h : 50 min;

p) 9 m : 5 cm;

c) 15 kg : 10 kg;

j) 624 m : 432 m;

r) 75 h : 4 Kč;

d) 15 m : 10 dm;

k) 6480 s : 9360 s;

s) 1,6 Kč : 16 h;

e) $16 \text{ cm}^2 : 36 \text{ cm}^2$;

l) 30,8 m : 35 m;

t) 0,35 Kč : 70 hal.;

f) 50 m : 1 km;

m) 16,5 m : 18,7 dm;

u) 20 dkg : 38 kg;

g) 1 kg : 5 g;

n) 12,1 hl : 12 l;

v) 150 g : 208 dkg

Příklad 7 : Plná cihla má hmotnost $4\frac{1}{4}$ kg, děrovaná $2\frac{3}{4}$ kg. V jakém poměru je hmotnost děrované a plné cihly ?

Příklad 8 : Hala je 4,95 m dlouhá a 110 cm široká. Jaký je poměr délky a šířky místnosti ?

Příklad 9 : Matka je pětkrát starší než dcera. Vyjádřete poměr věku matky a dcery.

Příklad : Rychlost automobilu a motorového kola byly v poměru 5 : 3. Jezdec na motorovém kole ujel 22 km. Kolik kilometrů ujel v téže době automobil ?

Řešení : $5 : 3 = x : 22$ - řešíme rovnici

$$110 = 3x$$

$$x = 36\frac{2}{3} \text{ Automobil ujel vzdálenost } 36\frac{2}{3} \text{ km.}$$

Příklad 10 : Vypočítejte neznámý člen úměry :

a) $4 : 9 = 12 : x$

b) $5 : 1,5 = 1 : x$

c) $x : 8 = 2,4 : 10$

d) $6 : x = 36 : 42$

e) $27 : 1,5 = x : 5$

f) $1\frac{1}{3} : 2\frac{1}{6} = x : 2$

g) $x : 1,5 = 3\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$