

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

METODICKÝ LIST

DA43

<u>Název tématu:</u>	Poměry I. - teorie
Autor:	Astaloš Dušan
Předmět:	Matematika
Ročník:	sedmý
Metody výuky:	frontální, fixační
Formy výuky:	samostatná práce, skupinová práce
Cíl výuky:	získání znalostí k řešení poměrů
Získané dovednosti:	rozšiřování a krácení poměrů, počítání s poměry
Stručný obsah:	Poměry Jednoduchý poměr Postupný poměr
Pomůcky:	psací potřeby, kalkulačka
Poznámky:	
Vytvořeno:	11/2012

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Poměry

Poměr je zápis vztahu mezi dvěma a více látkami. Vyjadřují mezi nimi vztah a tímto vztahem je v podstatě přímá úměra. Tedy kolikrát větší množství látky A je třeba k látce B. Výhoda počítání s poměry tkví ve skutečnosti, že nejsme odkázáni na přesně dané množství látek A a B, ale jsme schopni počítat s libovolným množstvím látky A a tomu odpovídajícím množstvím látky B.

Poměry můžeme vyjadřovat za pomoci jakýchkoliv reálných čísel. Poměry se vždy snažíme upravit do základního tvaru. K úpravě používáme krácení a rozšiřování. Postupný poměr v základním tvaru je takový poměr, pro který platí, že všechny jeho členy jsou přirozená čísla a jejich největší společný dělitel je 1.

Jednoduchý poměr

Jednoduchý poměr vyjadřuje prostý vztah pouze mezi dvěma látkami a je tudíž jednoduchý na počítání.

Příklad: Na uvaření marmelády je třeba dodat na každé dva kilogramy ovoce jedno kilo cukru.

Poměr v zadání odpovídá zápisu 2 ku 1 neboli 2 : 1

Když použijeme jiné množství ovoce, nebo naopak zjistíme, že máme jen menší množství cukru, tak podle daného poměru množství druhé látky jednoduše upravíme.

a) Chceme dělat marmeládu ze 4 kg ovoce, dopočítáme potřebné množství cukru.

poměr	2 : 1
ovoce	4 kg
cukr	x

buď sestavíme rovnici, stejnou jako u úměrnosti

$$\begin{aligned}
 2 : 1 &= 4 : x \\
 2 &= 4 : x & /*x \\
 2 * x &= 4 : x * x \\
 2x &= 4 & /: 4 \\
 x &= 2
 \end{aligned}$$

nebo spočítáme hmotnost jednoho dílu a příslušným číslem ji vynásobíme

$$\begin{aligned}
 4 \text{ kg} &= 2 \text{ díly} & /: 2 \\
 4 \text{ kg} : 2 &= 1 \text{ díl} \\
 2 \text{ kg} &= 1 \text{ díl}
 \end{aligned}$$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

b) Chceme zjistit hmotnost marmelády vyrobenou z 2,5 kg cukru.

Poměr	2 : 1	
Cukr	1 díl	2,5 kg
Ovoce	2 díly	x kg
Celkem	2 + 1 = 3	y kg

buď dopočítáme hmotnost ovoce a výsledky sečteme

$$2,5 \text{ kg} = 1 \text{ díl} \quad /*2$$

$$2,5 \text{ kg} * 2 = x$$

$$5 \text{ kg} = x$$

$$y = 2,5 + x$$

$$y = 2,5 + 5$$

$$y = 7,5 \text{ kg}$$

nebo spočítáme celkové množství dílů a vynásobíme jejich počet hmotností jednoho dílu

$$2,5 \text{ kg} = 1 \text{ díl}$$

$$y = 3 * 1 \text{ díl}$$

$$y = 3 * 2,5$$

$$y = 7,5 \text{ kg}$$

c) Chceme různá množství při různých poměrech.

Nakreslíme si tabulku.

Poměr	Ovoce	Cukr	Dílů celkem	marmelády
2 : 1	1 kg	1 kg : 2 = hmotnost 1 dílu 0,5 kg = 1 díl	2+1 3 díly	3 * 0,5 kg = 1,5 kg
2 : 1	5 kg * 2 díly 5 kg * 2 = 10 kg	5 kg	3 díly	10 kg + 5 kg = 15 kg
4 : 3	3,5 kg : 7 = 1 díl = 0,5 kg 4 díly = 4 x 0,5 = 2 kg	3,5 kg : 7 = 1 díl = 0,5 kg 3 díly = 3 * 0,5 = 1,5 kg	7 dílů	3,5 kg
6 : 4 3 : 2	10 kg - 4 kg = 6 kg	4 kg	5 dílů	10 kg



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Postupný poměr

Vyjadřuje vztah mezi více látkami. Počítá se stejně jako jednoduchý poměr, jen musíme dávat pozor, protože všechny údaje jsou na sobě přímo závislé.

Příklad: Délky stran trojúhelníka jsou rozděleny v poměru 4 : 5 : 2. Zjisti, jaké jsou délky jednotlivých stran a obvod trojúhelníka, když známe délku nejkratší strany = 8 cm.

poměr	4 : 5 : 2	díky straně c zjistíme délku jednoho dílu	
a	4 x	c = 2 x	
b	5 x	2 x = 8 cm /: 2	
c	2 x = 8cm	2 x : 2 = 8 cm : 2	
Celkem	11 x = y cm	x = 4 cm	

$$\begin{aligned} a &= 4 x \\ a &= 4 * 4 \text{ cm} \\ a &= 16 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b &= 5 x \\ b &= 5 * 4 \text{ cm} \\ b &= 20 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} o &= a + b + c \\ o &= 16 + 20 + 8 \\ o &= 44 \text{ cm} \end{aligned}$$

Postupný poměr může být někdy vyjádřen za pomoci dvou (a více) jednoduchých poměrů, kde v každém z poměrů musí být jedna společná látka. V takovém případě musíme nejdříve upravit oba poměry tak, abychom mohli vytvořit jeden postupný poměr.

Příklad: Tři kamarádi roznášeli společně noviny. Po měsíci si mezi sebe výdělek 1340 Kč rozdělili tak, že Kamil dostal 50 dílů a Tomáš 48 dílů. Lukáš dostal v poměru k Tomášovi o čtvrtinu méně peněz. Kolik dostal každý z chlapců peněz?

Kamil	50 dílů	Lukáš = (48 : 4) * 3
Tomáš	48 díly	Lukáš = 12 * 3
Lukáš	¾ ze 48 dílů	Lukáš = 36
Celkem	x dílů	1340 Kč.
Jeden díl		y Kč

$x = 50 + 48 + 36$	$y = 1340 : 134$	Kamil = $50 * 10$	Tomáš = $48 * 10$	Lukáš = $36 * 10$
$x = 134$	$y = 10 \text{ Kč}$	Kamil = 500 Kč	Tomáš = 480 Kč	Lukáš = 360 Kč

Z výdělku dostal Kamil 500 Kč, Tomáš 480 Kč a Lukáš 360 Kč.

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem prostřednictvím Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost a státním rozpočtem České republiky.