

Úměra :

Vyjadřuje rovnost mezi dvěma poměry $a : b = R_a : R_b$ (R_a, R_b mohou být hodnoty různých veličin)

Například : Rozměry vlajky jsou v poměru $3 : 2$. Je-li délka vlajky 1,2 m, je její šířka 0,8 m

proto, že platí

$a : b = R_a : R_b$ to je, že součin vnějších členů je roven součinu vnitřních členů,

$$\text{důkaz : } \frac{a}{b} = \frac{R_a}{R_b} \Rightarrow \frac{a}{b} \cdot (b \cdot R_b) = \frac{R_a}{R_b} \cdot (b \cdot R_b) \quad \frac{a \cdot b \cdot R_b}{b} = \frac{R_a \cdot b \cdot R_b}{R_b} \Rightarrow a \cdot R_b = R_a \cdot b$$

je $3 : 2 = 1,2 : 0,8$ a potom musí platit, že $2 \cdot 1,2 = 3 \cdot 0,8 \Rightarrow 2,4 = 2,4$

Příklad : Počty chlapců a dívek ve třídě jsou v poměru $3 : 5$, dívek je celkem 20. Kolik je chlapců?

Řešení : Označíme-li počet chlapců jako x , platí úměra :

$$3 : 5 = x : 20$$

podle $a \cdot R_b = R_a \cdot b$ platí $3 \cdot 20 = 5 \cdot x \Rightarrow 60 = 5 \cdot x \Rightarrow x = \frac{60}{5} = 12$ chlapců

Přímá úměrnost:

Platí-li pro dvě kladné veličiny x a y , které jsou přímo úměrné, že :

$$y = k \cdot x \Rightarrow \text{kolikrát se zvětší } x, \text{ tolikrát se zvětší } y$$

$$(k > 0) \Rightarrow \text{kolikrát se zmenší } x, \text{ tolikrát se zmenší } y$$

y

Například : Jeden zákusek stojí 15,- Kč, čtyři zákusky budou stát $4 \cdot 15,- = 60,-$ Kč

Nepřímá úměrnost:

Platí-li pro dvě kladné veličiny x a y , které jsou nepřímo úměrné, že :

$$y = \frac{k}{x} \Rightarrow \text{kolikrát se zvětší } x, \text{ tolikrát se zmenší } y$$

$$(k > 0) \Rightarrow \text{kolikrát se zmenší } x, \text{ tolikrát se zvětší } y$$

Například : Rychlost vozidla vyjadřuje jakou vzdálenost ujede vozidlo za jednotku času

dáno vztahem $v = \frac{s}{t}$ kde v je rychlost [km/hod.], s je dráha [km], t je čas [hod.]

je-li $\blacktriangleright \frac{s}{t} = \frac{100}{1} \Rightarrow v = 100 \text{ km/hod.}$

$\blacktriangleright \frac{s}{t} = \frac{100}{2} \Rightarrow v = 50 \text{ km/hod.}$

$\blacktriangleright \frac{s}{t} = \frac{100}{4} \Rightarrow v = 25 \text{ km/hod.}$

je-li $\blacktriangleright \frac{s}{t} = \frac{200}{4} \Rightarrow v = 50 \text{ km/hod}$

$\blacktriangleright \frac{s}{t} = \frac{400}{4} \Rightarrow v = 100 \text{ km/hod.}$

$\blacktriangleright \frac{s}{t} = \frac{600}{4} \Rightarrow v = 150 \text{ km/hod.}$

Závěr : **Je-li dráha konstantní a čas se zvětšuje, rychlost se snižuje !**
Je-li čas konstantní a dráha se zvětšuje, rychlost se zvyšuje !