

# Úměrnosti











## Přímá úměrnost. Zavedení pojmu přímá úměrnost.

Dostupné z Metodického portálu [www.rvp.cz](http://www.rvp.cz), ISSN: 1802-4785, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.

## Přímá úměrnost (úměra).

Přímou úměrnost již vlastně známe, jelikož jsme ji začali vnímat již v souvislosti s výukou násobení.

Ukážeme si to na příkladu - třeba násobků čísla 2, přičemž budeme vycházet z příkladu nákupu rohlíků v ceně 2,- Kč za jeden rohlík.

	1	2	3	4	5
Počet rohlíků (kusů):					
Cena rohlíků (Kč):					
	<b>1.2=2</b>	<b>2.2=4</b>	<b>3.2=6</b>	<b>4.2=8</b>	<b>5.2=10</b>

## Přímá úměrnost (úměra).

Pokud jsi na ni ještě nepřišel, pokusím se ti pomoci.

Počet rohlíků (kusů):	1	2	3	4	5	6	7	8
Cena rohlíků (Kč):	2	4	6	8	10	12	14	16

Tabulka vyjadřuje závislost dvou veličin: počtu rohlíků a jejich ceny. Objevíš sám zákonitost, která platí ve vztahu těchto veličin, při jejich zvětšování či zmenšování?

## Přímá úměrnost (úměra).

Kolikrát se  
zvětší počet  
rohliků, tolikrát  
se zvětší i jejich  
cena!

Počet rohliků (kusů):	1	2	3	4	5	6	7	8
Cena rohliků (Kč):	2	4	6	8	10	12	14	16

Jinými slovy:  
Kolikrát se  
zvětší jedna  
veličina,  
tolikrát se  
zvětší i veličina  
druhá.

## Přímá úměrnost (úměra).

Vrátíme se ještě jednou k našemu příkladu s rohlíky a podíváme se na něj ještě z jiného pohledu. Využijeme nedávno nabyté znalosti o poměru.

Počet rohlíků (kusů):	1	2	3	4	5	6	7	8
Cena rohlíků (Kč):	2	4	6	8	10	12	14	16

.2

.2

Poměry jsou shodné.

Co můžeme říci o naznačeném zvětšení počtu rohlíků? V jakém poměru se jejich počet zvětšil?

$$4 : 2 = 2 : 1$$

A co můžeme říci o odpovídajícím zvýšení jejich ceny? Zvětšila jejich cena?

$$8 : 4 = 2 : 1$$

Můžeme použít znalosti o krácení poměru a tento uvést do základního tvaru.

# Přímá úměrnost (úměra).

Kolikrát se zmenší počet rohlíků, tolikrát se zmenší i jejich cena!

Počet rohlíků (kusů):	1	2	3	4	5	6	7	8
Cena rohlíků (Kč):	2	4	6	8	10	12	14	16

Jinými slovy: Kolikrát se zmenší jedna veličina, tolikrát se zmenší i veličina druhá.



# Přímá úměrnost (úměra).

A opět obdobně ...

Počet rohlíků (kusů)	1	2	3	4	5	6	7	8
		4	6	8	10	12	14	16

I tentokrát jsou poměry shodné. Platí tedy i to, že v jakém poměru se zmenší jedna veličina, v takovém se zmenší i druhá veličina.

Co můžeme říci o naznačeném **zmenšení** počtu rohlíků? V jakém poměru se jejich počet zmenšil?

$$2 : 8 = 1 : 4$$

A co můžeme říci o odpovídajícím **zvýšení** jejich ceny? V jakém poměru se zvětšila jejich cena?

$$4 : 16 = 1 : 4$$

Můžeme použít znalosti o krácení poměru a tento uvést do základního tvaru.

## Přímá úměrnost (úměra).

Dokážete uvést i další příklady vztahu dvou veličin, pro které by platilo totéž, co jsme nyní vyvodili? Zapiš je.

**Např:**

Cena, kterou zaplatí kupující za zboží, závisí na množství (počtu, hmotnosti, objemu, ...).

Dráha uražená při rovnoměrném pohybu závisí na čase pohybu.

Hmotnost tělesa z téhož materiálu závisí na jeho objemu.

Tíha tělesa závisí na jeho hmotnosti.

Dostupné z Metodického portálu [www.rvp.cz](http://www.rvp.cz), ISSN: 1802-4785, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.



## **zapsat zápis do sešitu**

### **Přímá úměrnost (úměra).**

Počet rohlíků (kusů):	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Cena rohlíků (Kč):	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>16</b>

**Kolikrát se zvětší (zmenší) jedna veličina, tolikrát se zvětší (zmenší) druhá veličina.**

**V jakém poměru se zvětší (zmenší) jedna veličina, v takovém poměru se zvětší (zmenší) druhá veličina.**

**Říkáme, že veličiny jsou přímo úměrné.**

## příklady 1-8 do sešitu - tabulka pomocí pravítka

### Příklady k procvičení - 1

Jeden nanuk stojí 12,- Kč. Doplň tabulku.

Počet nanuků (kusů):	1	2	3	4	5	6	7	8
Cena nanuků (Kč):								

## Příklady k procvičení - 2

Auto jede průměrnou rychlostí 60 km/h. Doplň tabulku.

Počet hodin jízdy (hod.):	1	2	3	4	5	6	7	8
Počet najetých kilometrů (km):								

## Příklady k procvičení - 3

Rozhodni, zda se jedná o přímou úměru. Zdůvodni svou odpověď.

x	3	6	9	12	15	18	21	24
y	9	18	27	36	45	54	63	72

## Příklady k procvičení - 4

Rozhodni, zda se jedná o přímou úměru. Zdůvodni svou odpověď.

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y	5	10	15	18	25	30	36	40

## Příklady k procvičení - 5

Rozhodni, zda se jedná o přímou úměru. Zdůvodni svou odpověď.

x	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
y	2	4	6	8	10	12	14	16



## Příklady k procvičení - 6

Doplň tabulku tak, aby šlo o přímou úměru.

x	2			8	10	12		16
y		12	18			36	42	

## Příklady k procvičení - 7

Doplň tabulku tak, aby šlo o přímou úměru.

x			15	20	25		35	
y	2,5	5		10		15		20

## Příklady k procvičení - 8

Sestav tabulku tří libovolných přímých úměr:

x								
y								

x								
y								

x								
y								

Dostupné z Metodického portálu [www.rvp.cz](http://www.rvp.cz), ISSN: 1802-4785, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.

## řešení:

1

Počet nanuků (kusů):	1	2	3	4	5	6	7	8
Cena nanuků (Kč):	12	24	36	48	60	72	84	96

2

Počet hodin jízdy (hod.):	1	2	3	4	5	6	7	8
Počet najetých kilometrů (km):	60	120	180	240	300	360	420	480

3) ano,  $y = 3 \cdot x$

4) ne  $4.5 = 20$  (18 ne)     $7.5 = 35$  (36 ne)

5) ano,  $y = 4 \cdot x$

**6**

Doplň tabulku tak, aby šlo o přímou úměru.

x	2	4	6	8	10	12	14	16
y	6	12	18	24	30	36	42	48

**7**

Doplň tabulku tak, aby šlo o přímou úměru.

x	5	10	15	20	25	30	35	40
y	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20

**8) libovolně na vás :-)**