Přímá úměrnost

Ing. Kamila Kočová

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

Rozcvička

Zapiš výsledky:

$3.4 = 12$

$5.8 = 40$

$48 : 6 = 8$

$12.3 = 36$

$2.3.7 = 42$

$6 : 2 = 3$

$54 : 9 = 6$

$2.3.2 = 12$

$28 : 7 = 4$

$3.4.3 = 36$

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

Přímá úměrnost

Stroj na výrobu balicího papíru vyráběl každou minutu pás papíru 25m dlouhý. Jak dlouhý pás papíru vyrobí stroj za 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 minut?

Vyjádři, co na čem závisí: délka papíru na počtu minut

Sestav tabulku, ze které vyčteš, kolik metrů papíru je vyrobeno.

x (minuty)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y (metry)	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250

x a y jsou proměnné

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

Přímá úměrnost

Stroj na výrobu balicího papíru vyráběl každou minutu pás papíru 25m dlouhý. Jak dlouhý pás papíru vyrobí stroj za 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 minut?

Za **5** minut se vyrobí ……125…….. papíru.

Za **10** minut se vyrobí ……250…….. papíru.

Kolikrát se zvětšil počet minut? 2x

Kolikrát se zvětšila délka papíru? 2x

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

Přímá úměrnost

Stroj na výrobu balicího papíru vyráběl každou minutu pás papíru 25m dlouhý. Jak dlouhý pás papíru vyrobí stroj za 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 minut?

Za **6** minut se vyrobí ……150…….. papíru.

Za **2** minuty se vyrobí ……50…….. papíru.

Kolikrát se zmenšil počet minut? 3x

Kolikrát se zmenšila délka papíru? 3x

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

Přímá úměrnost

Stroj na výrobu balicího papíru vyráběl každou minutu pás papíru 25m dlouhý. Jak dlouhý pás papíru vyrobí stroj za 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 minut?

Za **1** minutu se vyrobí ……25…….. papíru.

Za **7** minut se vyrobí ……175…….. papíru.

Kolikrát se zvětšil počet minut? 7x

Kolikrát se zvětšila délka papíru? 7x

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

Přímá úměrnost

Kolikrát se zvětšil počet minut(x),
tolikrát se zvětšila délka papíru(y).

Kolikrát se zmenšil počet minut(x),
tolikrát se zmenšila délka papíru(y).

Počty minut a délka papíru **se mění ve stejném poměru**.

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

Přímá úměrnost

Jedna sušenka FIDORKA stojí 7Kč. Kolik korun bude stát 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 sušenek?

Vyjádři, co na čem závisí: počet korun na množství

Sestav tabulku, ze které vyčteš cenu sušenek.

x (počet)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y (cena)	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70

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

Přímá úměrnost

Jedna sušenka FIDORKA stojí 7Kč. Kolik korun bude stát 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 sušenek?

Jiřina zaplatila za **3** sušenky ……21…….. Kč.

Libor zaplatil za **9** sušenek ……63…….. Kč.

Jiřina si koupila ……3x méně…….. sušenek a zaplatila ……3x méně…….. Kč než Libor .

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

Přímá úměrnost

Jedna sušenka FIDORKA stojí 7Kč. Kolik korun bude stát 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 sušenek?

Jiřina zaplatila za **8** sušenek ……56…….. Kč.

Libor zaplatil za **4** sušenky ……28…….. Kč.

Jiřina si koupila ……2x více…….. sušenek a zaplatila ……2x více…….. Kč než Libor .

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

Přímá úměrnost

Jedna sušenka FIDORKA stojí 7Kč. Kolik korun bude stát 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 sušenek?

Jiřina zaplatila za **2** sušenky ……14…….. Kč.

Libor zaplatil za **10** sušenek ……70…….. Kč.

Jiřina si koupila ……5x méně…….. sušenek a zaplatila ……5x méně…… Kč než Libor.

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

Přímá úměrnost

Kolikrát se zvětšil počet sušenek(x), tolikrát se zvětšila cena(y).

Kolikrát se zmenšil počet sušenek(x), tolikrát se zmenšila cena(y).

Počty sušenek(x) a jejich cena(y) **se mění ve stejném poměru**.

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

Přímá úměrnost

Hodnota **x** se zvětšuje 2x

Hodnota **x** se zmenšuje v poměru 7 : 10

x (počet)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y (cena)	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70

Hodnota **y** se zvětšuje 2x

Hodnota **y** se zmenšuje v poměru 7 : 10

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

Přímá úměrnost

- je taková ***závislost*** proměnné ***y*** **na** proměnné ***x***, pro kterou platí:

Kolikrát se zvětší hodnota proměnné ***x,***
tolikrát se zvětší hodnota ***y***

Kolikrát se zmenší hodnota proměnné ***x,***
tolikrát se zmenší hodnota ***y***

Hodnoty proměnné x a y se ***mění ve stejném poměru***.

Proměnná y je *přímo úměrná* proměnné x.

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

Přímá úměrnost

Urči a zdůvodni, zda závisí na sobě:

a) počet žáků ve třídě a počet jedniček z matematiky NE

b) počet žáků ve třídě a počet známek z matematiky ANO

c) úroda a množství srážek NE

d) počet dělníků a množství výrobků ANO

e) délka strany čtverce a délka jeho obvodu ANO

f) velikost auta a ujeté kilometry NE

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

Přímá úměrnost

x	3	4	7	8	9	10	13	5	11	2
y	9	12	21	24	27	30	39	15	33	6
$\frac{y}{x}$	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

k = 3 **y = 3.x**

Podíl *y* : *x* sobě odpovídajících hodnot proměnných je stále *stejný* a nazývá se ***koeficient přímé úměrnosti k***.

$$y = k.x \quad k \neq 0$$

rovnice přímé úměrnosti

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

Přímá úměrnost

Kilogram jablek byl za 21 Kč. Za kolik korun byly 3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 5, 11, 2 kg jablek?

Vyjádři, co na čem závisí: cena na množství

Sestav tabulku

x (kg)	3	4	7	8	9	10	13	5	11	2
y (cena)	63	84	147	168	189	210	273	105	231	42

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

Přímá úměrnost

Urči , ve kterých případech jde o přímou úměru:

a) počet hub, které najdeme a doba jejich hledání NE

b) výška člověka a jeho věk NE

c) plocha nátěru a spotřeba barvy ANO

d) počet čerpadel a doba na naplnění bazénu NE

e) rozloha státu a počet turistů NE

f) počet žáků a počet židlí ANO

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

Přímá úměrnost

Rozhodni, zda je závislost *y* na *x* popsaná tabulkou přímá úměrnost:

x	4	8	12
y	12	24	36
$\frac{y}{x}$	3	3	3

ANO

$y = 3 . x$

x	1	2	3
y	4	5	6
$\frac{y}{x}$	4	2,5	2

NE

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

Přímá úměrnost

Rozhodni, zda je závislost *y* na *x* popsaná tabulkou přímá úměrnost:

x	2	4	6
y	1	2	3
$\frac{y}{x}$	0,5	0,5	0,5

ANO

$y = 0{,}5 \cdot x$

x	1	2	32
y	2	4	16
$\frac{y}{x}$	2	2	0,5

NE

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

Přímá úměrnost

Urči , ve kterých případech jde o přímou úměru:

a) počet jablek na stromě a velikost stromu NE

b) velikost železné součástky a její hmotnost ANO

c) objem vody v litrech a její hmotnost ANO

d) rozloha země a počet obyvatel NE

e) počet sazenic na záhoně a vzdálenost mezi nimi NE

f) hloubka rybníka a jeho výměra NE

g) délka trasy ujeté v určitém čase a rychlost auta ANO

h) velikost auta a jeho rychlost NE

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

Přímá úměrnost

Doplň tabulku tak, aby závislost *y* na *x* byla přímá úměra:

x	5	10	1	25	9
y	25	50	5	125	45

Nejdříve urči závislost mezi proměnnou x a y

$y : x = 25 : 5 = 5$

$\mathbf{y = 5 \cdot x}$

$\mathbf{y : 5 = x}$

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

Přímá úměrnost

Doplň tabulku tak, aby závislost y na x byla přímá úměra:

x	4	6	2	1	36
y	2	3	1	0,5	18

$y : x = 3 : 6 = 0{,}5$ $\qquad$ $\mathbf{y = 0{,}5 \cdot x}$

$\mathbf{y : 0{,}5 = x}$

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

Přímá úměrnost

Doplň tabulku tak, aby závislost y na x byla přímá úměra:

x	45	1	9	18	80
y	4,5	0,1	0,9	1,8	8

y : x = 0,9 : 9 = 0,1

y = 0,1 . x

y : 0,1 = x

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

Přímá úměrnost

Doplň tabulku tak, aby závislost y na x byla přímá úměra:

x	2	18	20	48	2002
y	1	9	10	24	1001

$y : x = 10 : 20 = 0{,}5$ $\qquad$ $\mathbf{y = 0{,}5 \cdot x}$

$\mathbf{y : 0{,}5 = x}$

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

Přímá úměrnost

Z daných námětů sestav příklady přímé úměry:

a) počet dělníků, počet výrobků, čas na jeden výrobek, počet pracovních hodin, výše výdělku

b) rychlost auta, spotřeba benzínu, ujetá vzdálenost, doba jízdy, cena za benzín

c) velikost pole, hektarový výnos, sklizeň, počet traktorů, počet brigádníků, doba sklizně, osivo

d) délka žebříku, počet příček, vzdálenost příček

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

Přímá úměrnost

Moderní váha v prodejně uzenin ukazuje současně hmotnost i cenu zboží. Kolik stojí 1kg uzeniny?

Hmotnost v kg	0,250	0,275	0,300	0,325	0,350	0,375
Cena v Kč	35	38,50	42	45,50	49	52,50

Např. 1 kg ……. 42 : 0,3 = 140 Kč

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