

МАТЕМАТИКА, I₅

7. час, 29. 10. 2020. године

Проф. Биљана Јурошевић

ПРОПОРЦИОНАЛНОСТ

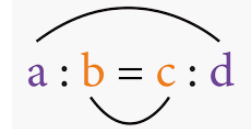
Количник двије величине y и x , односно $\frac{y}{x} = k$, назива се **размјера**.

Број k представља **вриједност размјере**, а x и y су **чланови размјере**.

Ако двије размјере имају једнаке вриједности, нпр. $a : b = k$ и $c : d = k$, могу се изједначити и добиће се **пропорција** у ознаци $a : b = c : d$ (читамо: a напрема b односи се као c напрема d).
 a и d су **спољашњи**, док су b и c **унутрашњи чланови пропорције**.

Основно својство пропорције гласи:

Производ спољашњих чланова пропорције једнак је производу унутрашњих чланова, односно $ad = bc$.



Ако се формира пропорција од три или више једнаких размјера, добија се **продужена пропорција**.

У формули $y = kx$, y и x су **директно пропорционалне величине**, док су у формули $y = \frac{k}{x}$, y и x **обрнуто пропорционалне величине**, а константа $k > 0$ је коефицијент пропорционалности.

Примјер1: У пропорцији $3 : 4 = 15 : x$ израчунај непознати члан.

Рјешење:

Непознати члан рачунамо рјешавањем једначине настале примјеном основног својства пропорције.

$$3 \cdot x = 4 \cdot 15$$

$$3x = 60$$

$$x = \frac{60}{3}$$

$$x = 20.$$

Примјер2: За 12l неке течности плаћено је 1560 динара. Колико се литара те течности може купити за 4680 динара?

Рјешење:

Прво ћемо овако записати податке:

12l 1560 динара („12l течности кошта 1560 динара.“)

x l 4680 динара („Колико l течности можемо купити за 4680 динара?“)

Закључујемо да за већу количину течности треба платити и више динара, што значи да су те величине директно пропорционалне. Закључак интерпретирајмо помоћу стрелица, овако:

$$\begin{array}{cc} \uparrow 12 \text{ l} & \uparrow 1560 \text{ динара} \\ x \text{ l} & 4680 \text{ динара} \end{array}$$

Пратећи смјер стрелица оформљујемо пропорцију: $x : 12 = 4680 : 1560$.

Примјеном основног својства пропорције добијамо да је $1560 x = 12 \cdot 4680$,

$$\text{тј. } x = \frac{12 \cdot 4680}{1560}, \text{ одакле је } x = 36.$$

Дакле, за 4680 динара се можемо купити 36l течности.

Примјер3: Нека књига има 256 страница, а на свакој страници по 30 редова. Колико би страница имала та књига ако би на свакој страници било по 40 редова?

Рјешење:

Ако би на страници било више редова, књига би имала мање страница, што значи да су величине обрнуто пропорционалне. Закључак интерпретирајмо помоћу стрелица:

$$\begin{array}{cc} \uparrow 256 \text{ страница} & \downarrow 30 \text{ редова} \\ x \text{ страница} & 40 \text{ редова} \end{array}$$

Пратећи смјер стрелица оформљујемо пропорцију: $x : 256 = 30 : 40$.

Примјеном основног својства пропорције добијамо да је $40x = 256 \cdot 30$,

тј. $x = \frac{256 \cdot 30}{40}$, одакле је $x = 192$.

Дакле, ако би на свакој страници било по 40 редова, књига би имала 192 странице.

Задаци за самосталан рад:

1. Израчунај непознати члан пропорције:
 - 1) $24 : 15 = x : 3$;
 - 2) $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = 12 : x$.
2. Три радника заврше један посао за 16 дана. За које вријеме би исти посао, под истим условима, завршила 4 радника?
3. Колико кошта 7 kg кромпира, ако је 5 kg плаћено 120 динара?
4. Од 36 m² картона направи се 60 кутија, колико се кутија направи од 66 m² картона?
5. Нека особа удаљеност између два мјеста препјешачи за 4 сата крећући се просјечном брзином од 5 km/h . Колико јој времена треба да претрчи ту удаљеност ако трчи просјечном брзином од 8 km/h ?

Напомена:

У свеску преписати дефиниције основних појмова из наставне области Пропорционалност.

С разумијевањем, а пратећи објашњења, преписати и ријешене примјере (црвеном бојом су назначени дијелови рјешења који би били исписани на табли).

На основу ријешених примјера урадити задатке за самосталан рад, који имају улогу задаће, чијом израдом бисте извјежбале ову наставну јединицу.

Све послати на увид на имејл адресу jurosevic93biljana@gmail.com или у приватну поруку на вајбер. За вријеме трајања часа у вајбер групу I₅ пишете за све недоумице у вези овог материјала. Због праћења реализације наставе на даљину неопходно је да имам вашу повратну информацију.