

**Proporcjonalność PROSTA** - mamy z nią do wyliczenia, gdy wraz ze wzrostem jednej wartości, druga rośnie tyle samo razy. Działa to też w drugą stronę: gdy pierwsza wartość maleje, druga maleje tyle samo razy.

Przykład.

Aby usmażyć 5 omletów potrzebuje mi 10 jajek, ile jajek potrzebuję aby usmażyć 15 omletów?

5 omletów - 10 jajek  
15 omletów - ~~10~~ jajek

Im więcej omletów i im więcej jajek to wartości urosną proporcjonalnie. Im więcej musimy usmażyć omletów, tym więcej musimy wykorzystać jajek.

Proporcjonalności prostej - możemy na kieszonku, zapisując równanie:

$$5 \cdot x = 15 \cdot 10$$

$$5 \cdot x = 150 \quad | :5$$

$$x = 30$$

Aby usmażyć 15 omletów, potrzeba 30 jajek.



Def. str. 194

Funkcję postaci  $y = \frac{a}{x}$ , gdzie  $x > 0$  oraz  $a$  jest stałą dodatnią, nazywamy proporcjonalnością odwrotną. Wartości  $x$  i  $y$  nazywamy odwrotnie proporcjonalnymi a stałą  $a$  - współczynnikiem proporcjonalności.

Jeśli wartości  $x$  i  $y$  są odwrotnie proporcjonalne to ich iloczyn jest stały. Wzór proporcjonalności odwrotnej możemy również zapisać w postaci  $x \cdot y = a$ .

Ważnym do przykładu o pracy i pracownikach.

→ Jaki wzór miałaby nasza proporcja?

→ Co byłoby  $x$  i  $y$ ?

→ Ile będzie wynosić współczynnik  $a$ ?

Zgodnie z def.  $x$  i  $y$  to wartości odwrotnie proporcjonalne.

W naszym przykładzie wartościami odwrotnie proporcjonalnymi były liczba pracowników i liczba godzin.

$x$  - liczba pracowników

$y$  - liczba godzin

Przedstawmy to za pomocą tabeli

$x$ (pracownicy)	2	5
$y$ (godziny)	10	4

Określmy teraz współczynnik  $a$  - zgodnie z definicją:  $a = x \cdot y$ , więc u nas:

$$a = 5 \cdot 4 = 20$$

$$a = 2 \cdot 10 = 20$$

$$y \Rightarrow \underline{a = 20}$$

Zapisany wzór jaki miałybyśmy w proporcji:

$$y = \frac{a}{x} \quad (2 \text{ def.})$$

U was:

$$y = \frac{20}{x}$$

← do wzoru wstawiamy tylko współczynnik  $a$ , ponieważ jest on zawsze stały dla danej proporcji.

Mając dany wzór łatwo jest wyznaczyć kolejne wartości.

Zad. 1. Uzupełnij tabelkę i narysuj wykres funkcji.

x (pracownicy)	2	5	8	1
y (godziny)	10	4	$2\frac{1}{2}$	20

(Tęgo nie przepisuj!  
W tabelce na początku nie było wpisanej 1 i  $2\frac{1}{2}$  - uzupełnijmy dopiero jak dołączymy)

Znany wzór proporcji:  $y = \frac{20}{x}$

WYKRES:

•  $x = 8$

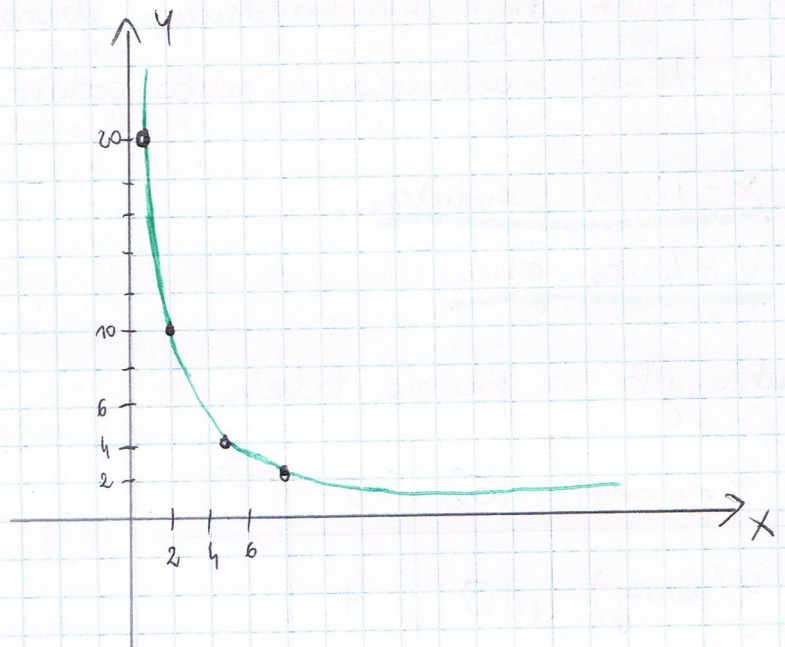
$$y = \frac{20}{8} = 2\frac{4}{8} = 2\frac{1}{2}$$

•  $y = 20$

$$20 = \frac{20}{x} \quad | \cdot x$$

$$20x = 20 \quad | : 20$$

$$x = 1$$



1) Zauważymy punkty z tabelki

2) Połączymy je płynnym łukiem.