

## Lekcja 34. Twierdzenie – założenie i teza.

29.05.2020

Kolejne lekcje poświęcimy na Twierdzenie Pitagorasa i zastosowanie tego twierdzenia w zadaniach.

Dzisiaj dowiemy się czym jest twierdzenie, jak jest zbudowane i kiedy możemy mówić, że dana wypowiedź jest twierdzeniem, a kiedy, że nim nie jest.

\*W matematyce twierdzeniem nazywamy zdanie, którego prawdziwość potrafimy uzasadnić. Uzasadnić, czyli podać **dowód** twierdzenia.

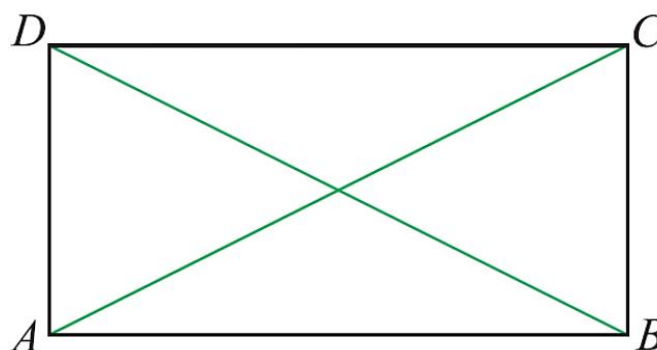
**Każde twierdzenie składa się z dwóch części:**

- pierwsza część twierdzenia zawiera warunki, przy których jest spełnione twierdzenie; tę część nazywamy **założeniem**,
- druga część twierdzenia określa to, co należy udowodnić, korzystając z założeń, i tę część twierdzenia nazywamy **tezą**.

Przykład 1.

Wyróżnijmy założenie i tezę w twierdzeniu:

**Jeżeli czworokąt ABCD jest prostokątem, to przekątne czworokąta ABCD są równe.**



**Założenie (Z)** to część zdania występująca między słowami **Jeżeli** oraz **to**:  
**czworokąt ABCD jest prostokątem.**

**Teza (T)** to część zdania występująca po słowie **to**:  
**przekątne czworokąta ABCD są równe.**

Treść założenia i tezy można przedstawić w następujący sposób:

Z: Czworokąt ABCD jest prostokątem.

T:  $|AC| = |BD|$

Zad.1. W podanym twierdzeniu wskaż założenie i tezę.

- Jeżeli **kąty są wierzchołkowe**, to **ich miary są równe**.
- Jeżeli **trójkąt jest równoramienny**, to kąty przy podstawie tego trójkąta są równe.
- Jeżeli wielokąt jest trójkątem, to suma miar jego kątów wewnętrznych jest równa  $180^\circ$ .
- Jeżeli liczba naturalna jest podzielna przez 4, to ta liczba jest również podzielna przez 2.
- Jeżeli liczba naturalna jest podzielna przez 3 i 5, to jest podzielna przez 15.
- Jeżeli liczba naturalna jest podzielna przez 6, to jest podzielna przez 3 i 2.

Założenie – **kolor niebieski**.

Teza – **kolor zielony**.

Zad. 2. Do każdego z twierdzeń z zadania 1a, 1b, 1c zapisz symbolicznie (jeśli to możliwe) założenie i tezę (tak jak w przykładzie 1).

a) **Założenie:**

**Teza:**

b) **Z:**

**T:**

.....

Zad.3. Podane twierdzenie zapisz w formie zdania warunkowego Jeżeli..., to... oraz wskaż założenie i tezę.

- a) W trójkącie równobocznym miary kątów wewnętrznych są równe.
- b) W trójkącie prostokątnym suma miar kątów ostrych jest równa  $90^\circ$ .
- c) W równoległoboku kąty przeciwległe są przystające.
- d) W rombie przekątne są prostopadłe.
- e) Liczba naturalna podzielna przez 21 jest podzielna przez 3 i przez 7.
- f) Liczba naturalna podzielna przez 9 jest podzielna przez 3.
- g) Liczba naturalna, której dwie ostatnie cyfry są zerami, dzieli się przez 4.

**\*W matematyce twierdzeniem nazywamy zdanie, którego prawdziwość potrafimy uzasadnić. Uzasadnić, czyli podać dowód twierdzenia.**

Nie każde zdanie warunkowe jest twierdzeniem matematycznym. Dopóki nie jesteśmy przekonani o prawdziwości takiego zdania, to nazywamy je hipotezą (przypuszczeniem). Aby udowodnić, że hipoteza nie jest prawdziwa, wystarczy podać jeden kontrprzykład, czyli przykład pokazujący, że przypuszczenie jest fałszywe.