

Temat: Kąty w wielokątach.

Cel: Uczeń wyznacza miary kątów w czworokątach.

WIADOMOŚCI

Kąty w trójkącie:

1. Suma kątów w trójkącie wynosi 180° .
2. W trójkącie równobocznym wszystkie kąty wewnętrzne mają miarę zawsze 60° .
3. W trójkącie równoramiennym mamy dwa kąty jednakowej miary (przy podstawie).
4. Trójkąt ostrokątny ma wszystkie kąty ostre (czyli mniejsze niż 90°).
5. Trójkąt prostokątny ma jeden kąt prosty.
6. Trójkąt rozwartokątny ma jeden kąt rozwarty.

Kąty w czworokącie:

1. Suma kątów w czworokącie wynosi 360° .
2. W kwadracie i prostokącie wszystkie kąty mają miarę 90° .
3. W rombie i równoległoboku mamy dwa jednakowe kąty rozwarte i dwa jednakowe kąty ostre.
4. W trapezie równoramiennym kąty przy podstawach mają jednakowe miary.
5. W trapezie prostokątnym mamy dwa kąty proste.
6. Przekątne kwadratu i rombu przecinają się pod kątem 90° .

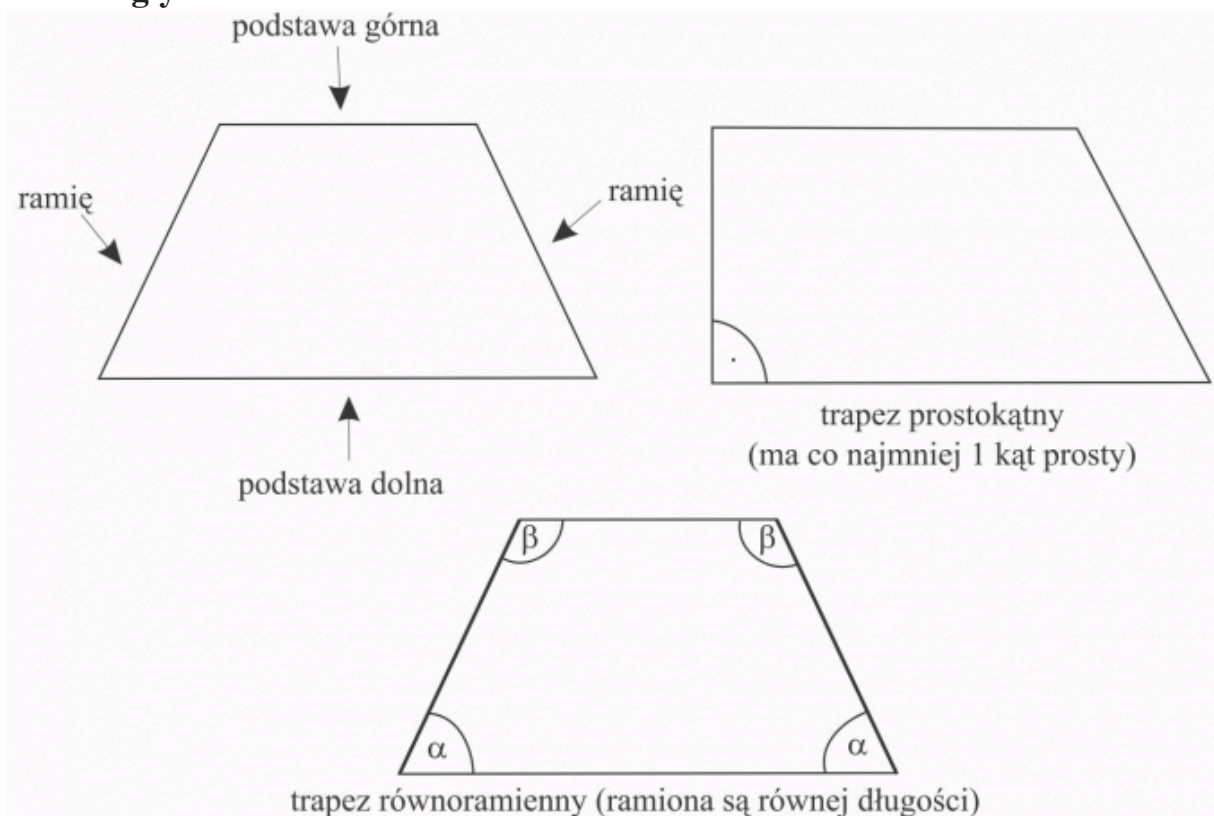
Czworokąty

Wielokąt, który ma cztery boki nazywa się czworokątem.

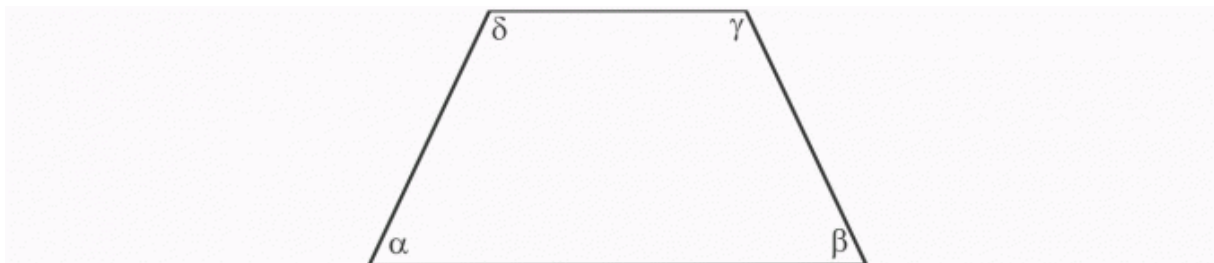
Suma miar kątów czworokąta wynosi 360° .

Podział czworokątów:

Trapez - to taki czworokąt, który ma co najmniej jedną parę boków równoległych.



W trapezie równoramiennym kąty przy podstawie są równe.

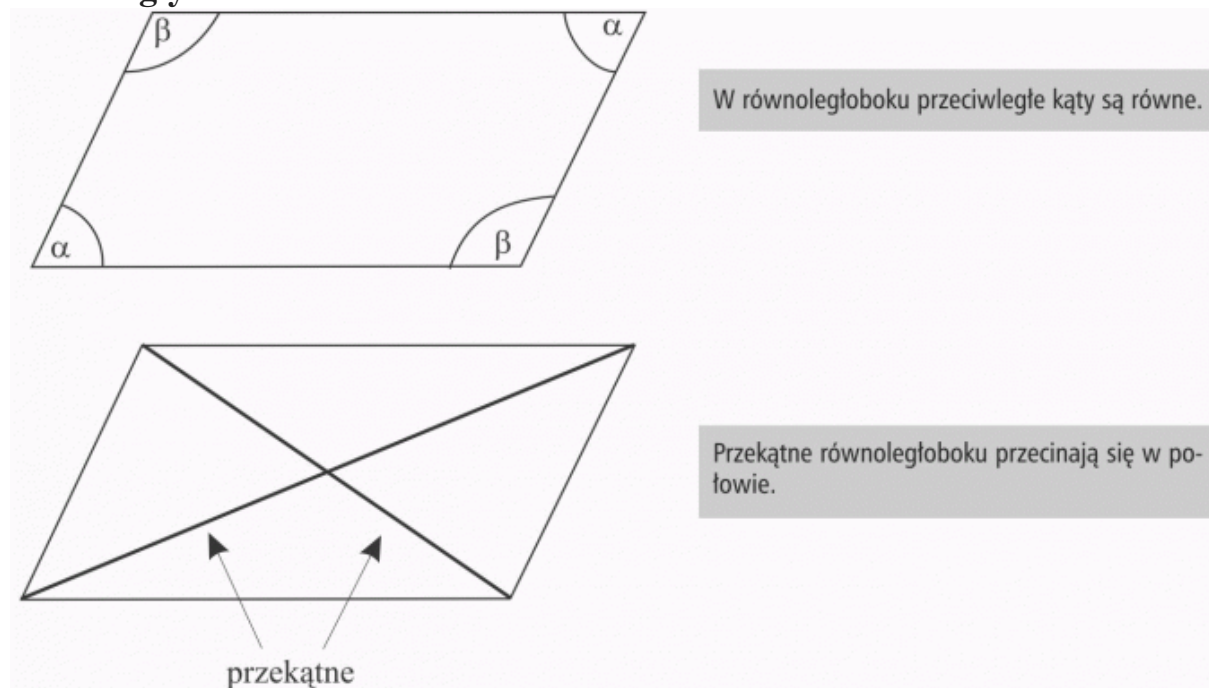


W trapezie suma miar kątów leżących przy tym samym ramieniu wynosi 180° .

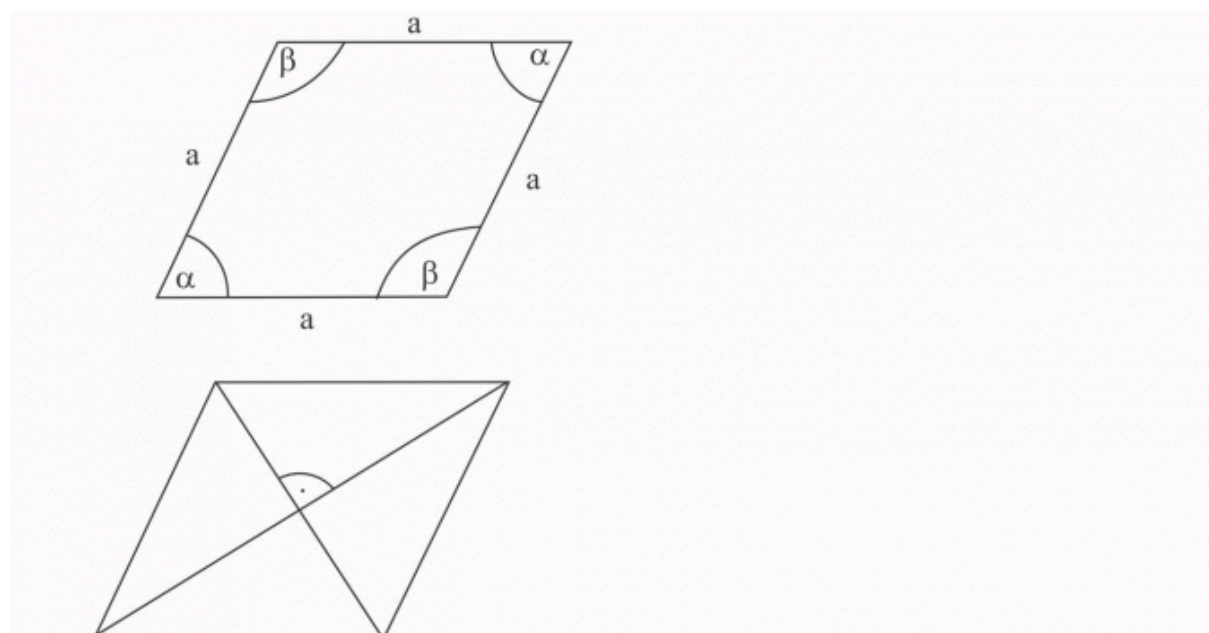
$$\alpha + \delta = 180^\circ$$

$$\beta + \gamma = 180^\circ$$

Równoległobok - to taki czworokąt, który ma dwie pary boków równoległych.



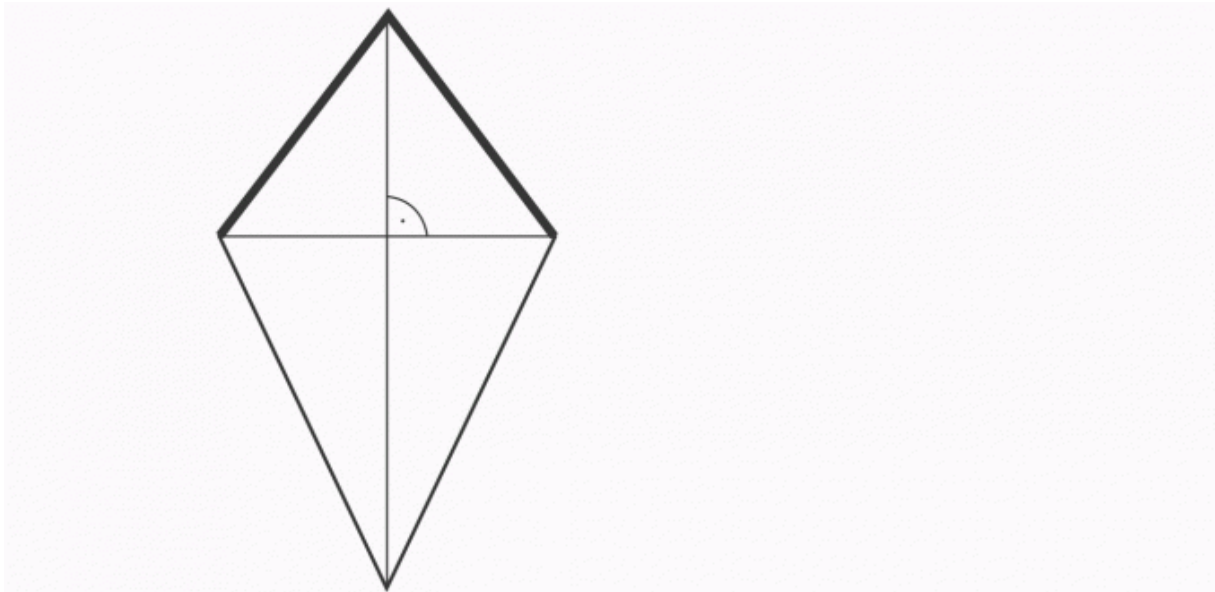
Romb - to taki równoległobok, który ma boki równej długości.



Ważne!

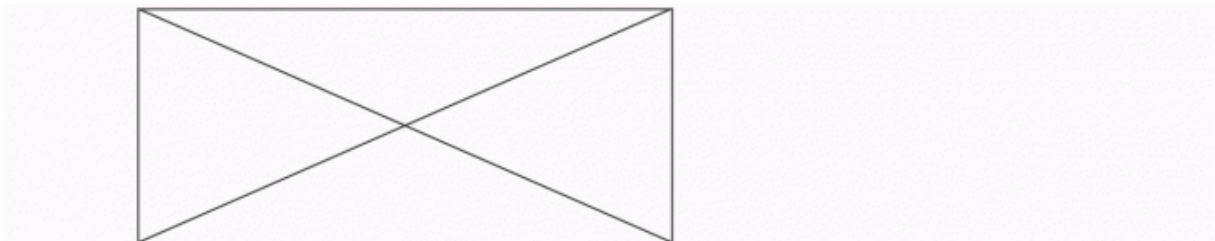
Przekątne rombu przecinają się w połowie i są prostopadłe.

Deltoid - to czworokąt, którego dwie pary sąsiednich boków są równe.



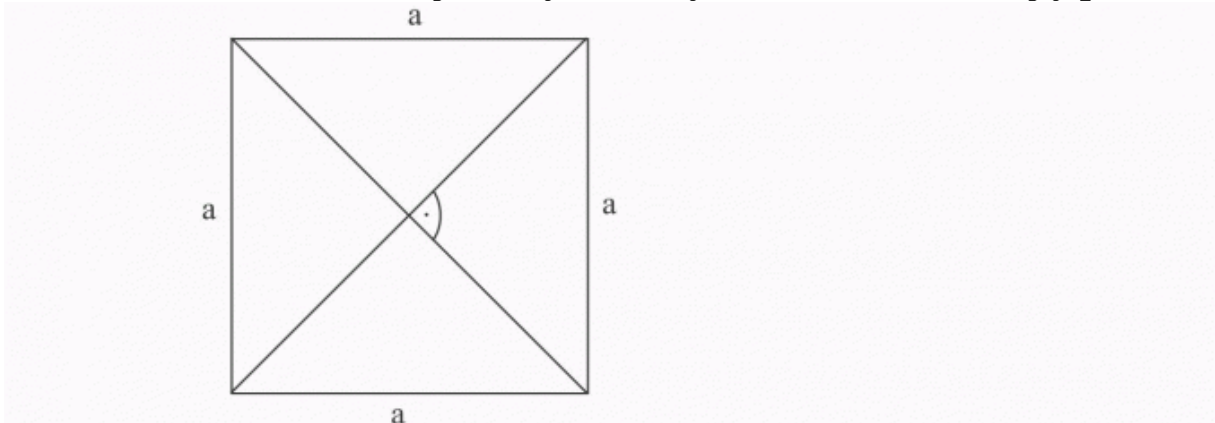
W deltoidzie przekątne przecinają się pod kątem prostym i jedna z nich dzieli drugą na połowy.

Prostokąt - to czworokąt, który ma wszystkie kąty proste.



Przekątne prostokąta są równe i przecinają się w połowie.

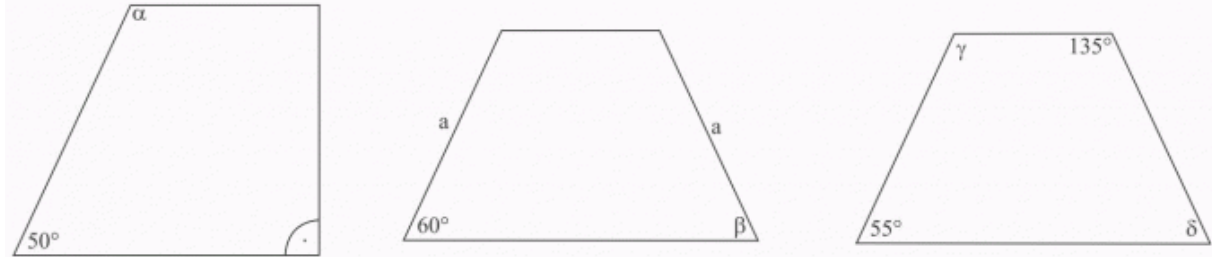
Kwadrat - to taki czworokąt, który ma wszystkie boki równe i kąty proste.



Przekątne kwadratu są równe, dzielą się na połowy i przecinają się pod kątem prostym.

Zadanie 1

Oblicz, jaką miarę mają kąty α , β , γ , δ w trapezach:



Rozwiązanie:

a)

$$\alpha + 50^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha = 180^\circ - 50^\circ$$

$$\alpha = 130^\circ$$

Suma miar kątów leżących przy tym samym ramieniu wynosi 180° .

b)

Z rysunku wynika, że jest to trapez równoramienny, więc kąty przy podstawie są równe, zatem:

$$\beta = 60^\circ$$

c)

$$55^\circ + \gamma = 180^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - 55^\circ$$

$$\gamma = 125^\circ$$

$$135^\circ + \delta = 180^\circ$$

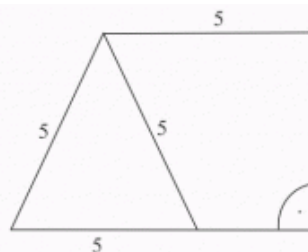
$$\delta = 180^\circ - 135^\circ$$

$$\delta = 45^\circ$$

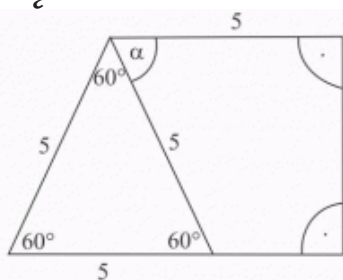
W trapezie suma miar kątów leżących przy tym samym ramieniu wynosi 180° .

Zadanie 2

Oblicz miary kątów trapezu prostokątnego:



Rozwiązanie:



Zauważ trójkąt równoboczny (kąty mają po 60°).

$$60^\circ + (60^\circ + \alpha) + 90^\circ + 90^\circ = 360^\circ$$

$$60^\circ + 60^\circ + \alpha + 180^\circ = 360^\circ$$

$$300^\circ + \alpha = 360^\circ$$

$$\alpha = 360^\circ - 300^\circ$$

$$\alpha = 60^\circ$$

$$60^\circ + \alpha = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$$

Suma miar kątów w czworokącie wynosi 360° .

Odp.: Kąty trapezu mają miary 60° , 120° , 90° , 90° .

Zadanie 3

Czy można zbudować czworokąt o kątach:

a) 40° , 60° , 100° , 160°

b) 135° , 55° , 105° , 85° .

Rozwiązanie:

a)

$$40^\circ + 60^\circ + 100^\circ + 160^\circ \stackrel{?}{=} 360^\circ$$

$$360^\circ = 360^\circ$$

Sprawdzamy, czy suma kątów wynosi 360° .

Odp.: Tak, można zbudować czworokąt o podanych kątach.

b)

$$135^\circ + 55^\circ + 105^\circ + 85^\circ \stackrel{?}{=} 360^\circ$$

$$380^\circ \neq 360^\circ$$

Odp.: Czworokąta o podanych kątach NIE da się zbudować.

Praca na lekcji:

Proszę wykonać z podręcznika następujące zadania:

- *Zadanie 3, str. 232*
- *Zadanie 4, str. 232*
- *Zadanie 5, str. 232*
- *Zadanie 6, str. 232*
- *Zadanie 7, str. 232*