

Temat lekcji: Kąty w czworokątach

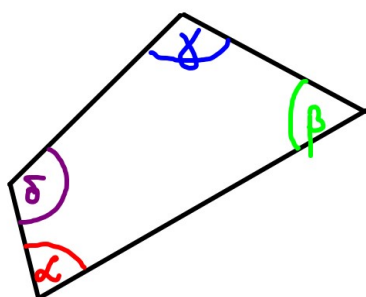
1. Obejrzyj filmiki wprowadzające do tematu lekcji:

<https://pistacja.tv/film/mat00261-suma-miar-katow-w-czworokacie?playlist=419>

<https://pistacja.tv/film/mat00182-katy-w-trapezach-i-rownoleglobokach?playlist=419>

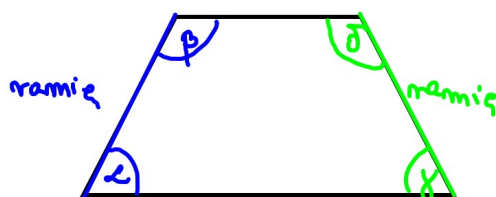
2. Zapisz notatkę w zeszycie:

1. Suma miar kątów wewnętrznych każdego czworokąta wynosi 360° .



$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$$

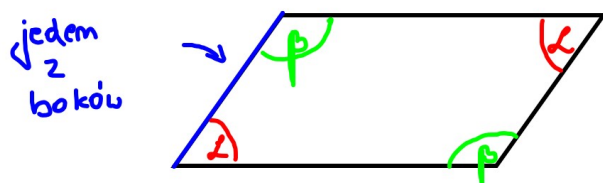
2. W trapezach suma miar kątów leżących przy jednym ramieniu jest równa 180°



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

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

3. Suma miar kątów leżących przy jednym boku równoległoboku jest równa 180°



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

3. Wykonaj zadania:

14, 15, 16, 17, 18/186

4. Rozwiązania analogicznych zadań:

1. Sprawdź, czy kąty o miarach 30° , 50° , 110° , 100° mogą być kątami czworokąta.

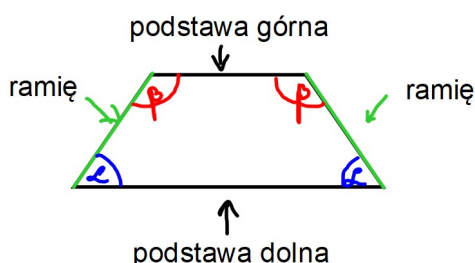
Ponieważ ma to być czworokąt, to suma miar wszystkich kątów wewnętrznych powinna być równa 360° . Mamy:

$$30^\circ + 50^\circ + 110^\circ + 100^\circ = 290^\circ$$

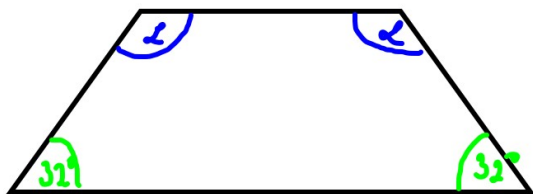
Odp. Kąty o miarach 30° , 50° , 110° , 100° nie mogą być kątami czworokąta ponieważ ich suma nie daje 360° .

2. Kąt ostry trapezu równoramiennego ma miarę 32° . Jaką miarę ma kąt rozwarty tego trapezu?

Wiemy z poprzedniej lekcji, że w trapezie równoramiennym kąty przy podstawach mają równe miary:



Narysujemy sobie rysunek pomocniczy tego trapezu i wpisemy miarę kąta ostrego równą 32° .



Ponieważ w każdym trapezie przy jednym ramieniu suma miar kątów wewnętrznych jest równa 180° , to:

$$\alpha + 32^\circ = 180^\circ$$

Aby dowiedzieć się jaką miarę ma kąt α muszę od 180° odjąć 32° . Mamy:

$$\alpha = 180^\circ - 32^\circ = 148^\circ$$

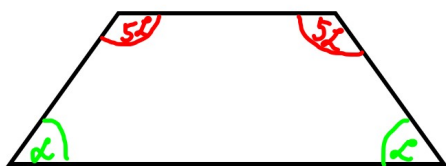
Odp. Kąt rozwarty ma miarę 148° .

3. Kąt rozwarty trapezu równoramiennego ma miarę pięć razy większą od miary kąta ostrego. Jakie miary mają kąty tego trapezu?

Oznaczmy miarę kąta ostrego tego trapezu przez α .

Ponieważ kąt rozwarty jest pięć razy większy od kąta α więc ma miarę 5α .

Narysujmy rysunek pomocniczy i wpiszmy oznaczenia:



Ponieważ miara suma miar kątów przy jednym ramieniu wynosi 180° , to

$$\alpha + 5\alpha = 180^\circ$$

Zatem:

$$6\alpha = 180^\circ$$

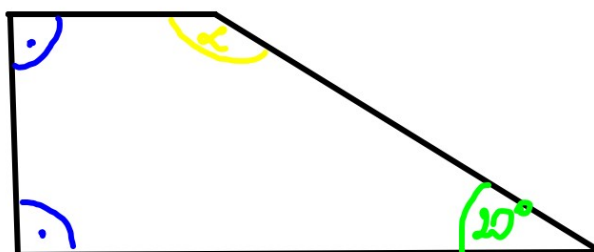
Aby dowiedzieć się jaką miarę ma α wystarczy, że 180° podzielę na 6. Stąd $\alpha = 30^\circ$. Mamy już miarę kąta ostrego. Kąt rozwarty ma więc miarę:

$$5 \cdot 30^\circ = 150^\circ$$

Odp. Kąty trapezu mają miary $150^\circ, 150^\circ, 30^\circ, 30^\circ$.

4. Kąt ostry trapezu prostokątnego ma miarę 20° . Jaką miarę ma kąt rozwarty tego trapezu?

Rysujemy rysunek pomocniczy i zaznaczamy dane. Pamiętajmy, że w trapezie prostokątnym jedno z ramion jest prostopadłe do podstaw tego trapezu:



$$\alpha + 20^\circ + 90^\circ + 90^\circ = 360^\circ$$

Aby obliczyć α muszę od 360° odjąć sumę kątów które znam, czyli:

$$20^\circ + 90^\circ + 90^\circ = 200^\circ$$

Zatem:

$$360^\circ - 200^\circ = 160^\circ$$

Odp. Kąt rozwarty ma miarę 160° .