

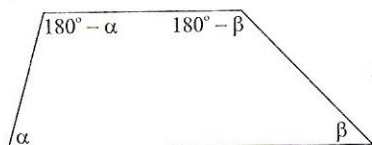
## 2.4 TRAPEZY

### DEFINICJE I TWIERDZENIA

#### DEFINICJA

Trapezem nazywamy czworokąt, który ma co najmniej jedną parę boków równoległych.

#### KĄTY W TRAPEZIE

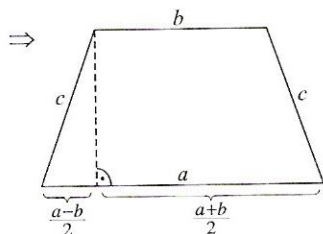


Suma kątów przyległych do ramienia jest równa  $180^\circ$ .

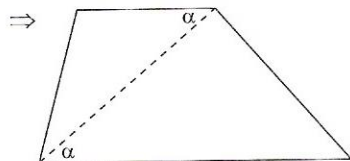
#### TWIERDZENIE O ODCINKU ŁĄCZĄCYM ŚRODKI RAMION TRAPEZU

Odcinek łączący środki ramion trapezu jest równoległy do podstaw, a jego długość równa jest połowie sumy długości podstaw.

### TO WARTO WIEDZIEĆ



Wysokość trapezu równoramiennego o podstawach  $a$  i  $b$  ( $a > b$ ) poprowadzona z wierzchołka kąta rozwartego dzieli dłuższą podstawę na odcinki o długościach  $\frac{a-b}{2}$  i  $\frac{a+b}{2}$ .



W dowolnym trapezie przekątna tworzy z podstawami równe kąty (*kąty naprzemianległe*).

### ZADANIA

152. Kąt rozwarty trapezu równoramiennego ma miarę  $130^\circ$ . Jaka miarę ma kąt ostry tego trapezu?
153. W trapezie  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ )  $|\angle C| = 3 \cdot |\angle B|$ , zaś  $|\angle D| = 4 \cdot |\angle A|$ . Oblicz kąty tego trapezu.
- 154.\* Wykaż, że dwusieczne kątów przyległych do jednego z ramion trapezu przecinają się pod kątem prostym.

- 155.\* Przekątna trapezu równoramiennego tworzy z podstawami kąt  $30^\circ$  i jest równa dłuższej podstawie. Oblicz kąty tego trapezu i tangens kąta ostrego.
156. W trapezie równoramiennym kąt ostry ma miarę  $\alpha$ , krótsza postawa ma długość  $b$ , a ramię ma długość  $c$ . Oblicz długość dłuższej podstawy.
157. W trapezie prostokątnym jedna z przekątnych jest prostopadła do ramienia i ma długość  $d$ . Kąt ostry trapezu jest równy  $\alpha$ . Znajdź długości boków trapezu.
- 158.\* Podstawy trapezu mają długości 4 i 8. Kąty, jakie tworzą ramiona z dłuższą podstawą, mają miary  $30^\circ$  i  $45^\circ$ . Oblicz długość wysokości trapezu.
- 159.\* Dwie wysokości trapezu o obwodzie 80 ( $p$ ) podzieliły go na dwa trójkąty i prostokąt. Suma obwodów tych trzech figur jest równa 128 ( $q$ ). Znajdź wysokość trapezu.
- 160.\* Podstawy trapezu równoramiennego mają długości  $a$  i  $b$  ( $a > b$ ). Z wierzchołka kąta rozwartego trapezu poprowadzono wysokość. Wykaż, że wysokość ta dzieli dłuższą podstawę na odcinki o długościach  $\frac{a-b}{2}$  i  $\frac{a+b}{2}$ .
- 161.\*\* Wysokość trapezu równoramiennego o obwodzie  $p$  poprowadzona z wierzchołka kąta rozwartego dzieli dłuższą podstawę na dwa odcinki, z których dłuższy ma długość  $d$ . Oblicz długość ramienia trapezu.
- 162.\*\* Przekątna trapezu jest prostopadła do jednego z ramion, a kąt ostry trapezu leżący naprzeciwko tej przekątnej ma miarę  $50^\circ$ . Oblicz miary pozostałych kątów trapezu wiedząc, że długość krótszej podstawy równa jest długości drugiego ramienia.
- 163.\*\* Trzy boki trapezu mają długość 2. Przekątne trapezu tworzą z podstawami kąty  $22,5^\circ$ . Oblicz długość czwartego boku.
- 164.\*\* Trzy boki trapezu mają równe długości, a przekątna trapezu tworzy z jednym z ramion trapezu kąt  $75^\circ$ . Oblicz kąty tego trapezu.
- 165.\*\* Dwusieczna kąta rozwartego trapezu równoramiennego jest równoległa do jednego z ramion trapezu. Oblicz kąty tego trapezu.
- 166.\*\* Przekątna trapezu równoramiennego jest równa dłuższej podstawie, a ramię jest równe krótszej podstawie. Oblicz miary kątów trapezu.
- 167.\*\* Ramię  $AD$  trapezu  $ABCD$  jest równe podstawie  $CD$ , a ramię  $BC$  jest równe przekątnej  $AC$  i tworzy z nią kąt prosty. Wykaż, że trapez  $ABCD$  jest prostokątny.

