

ČETVEROKUTI

Četverokut

- ▶ Zbroj veličina **UNUTARNJIH** kutova četverokuta jednaka je 360°
- ▶ Zbroj veličina **VANJSKI** kutova četverokuta jednaka je 360°

- svi **UNUTARNJI** zajedno čine 360°
- svi **VANJSKI** zajedno čine 360°
- **unutarnji i vanjski** zajedno čine 180°



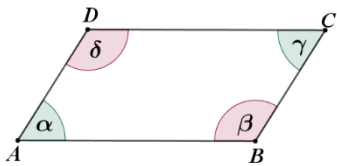
Nejednakost četverokuta

Četiri dužine čine četverokut ako je zbroj duljina tri dužine veći od duljine četvrte dužine.

Dovoljno provjeriti je li najdulja dužina manje duljine od zbroja duljina preostale tri dužine!!!

Paralelogram – četverokut kojemu su nasuprotne stranice paralelne (usporedne)

1° Nasuprotni kutovi jednakih su veličina



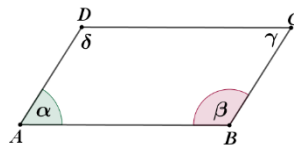
- ▶ šiljasti su jednaki

$$\alpha = \gamma$$

- ▶ tupi su jednaki

$$\beta = \delta$$

2° Susjedni kutovi zajedno čine 180°

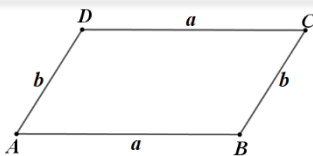


- ▶ šiljasti + tupi = 180°

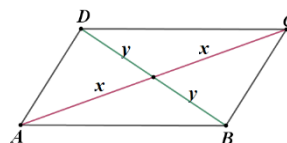
$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

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

3° Nasuprotne stranice jednakih su duljina



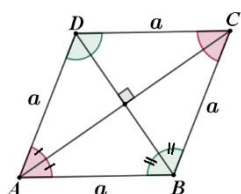
4° Dijagonale paralelograma se raspolavljaju



POVRŠINA:

$$P = \text{stranica} \cdot \text{visina na tu stranicu}$$

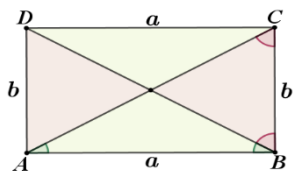
Romb – paralelogram kojemu su sve stranice jednakih duljina



⇒ **Dijagonale romba su okomite!**

⇒ **Dijagonale romba raspolavljaju njegov unutarnji kut!**

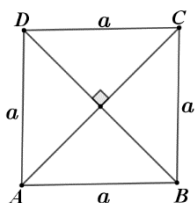
Pravokutnik – paralelogram kojemu su susjedne stranice međusobno *okomite*



⇒ **Dijagonale pravokutnika jednakih su duljina!**

⇒ **UOČI:** *sukladne jednakokračne trokute*

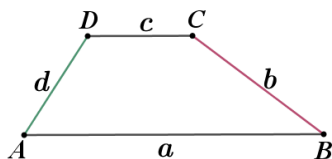
Kvadrat – pravokutnik kojemu su sve stranice jednakih duljina
– romb kojemu su susjedne stranice međusobno okomite



⇒ **dijagonale su međusobno okomite**

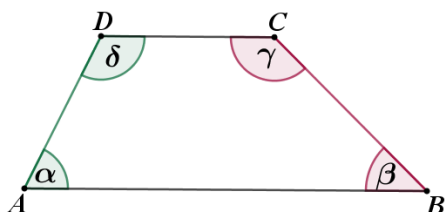
⇒ **dijagonale su jednakih duljina**

TRAPEZ – četverokut kojemu su **točno dvije** stranice usporedne



Osnovice – paralelne stranice (\overline{AB} i \overline{CD})

Krakovi – preostale dvije stranice (\overline{BC} i \overline{AD})



⇒ **kutovi uz krakove zajedno čine 180°**

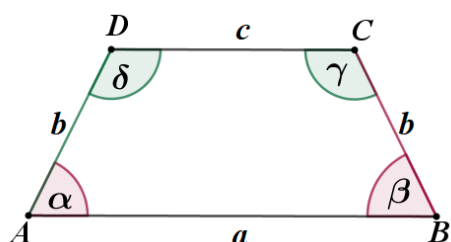
$$\alpha + \delta = 180^\circ$$

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

POVRŠINA:

$$P = \frac{(a + c) \cdot v}{2}$$

JEDNAKOKRAČNI TRAPEZ – trapez kojemu su krakovi jednake duljine



⇒ **kutovi uz KRAKOVE zajedno čine 180°**

⇒ **kutovi uz OSNOVICU jednakih su veličina**

$$\alpha = \beta \quad \text{i} \quad \gamma = \delta$$

Četverokut

- ▶ Zbroj veličina **UNUTARNJIH** kutova četverokuta jednaka je **360°**
- ▶ Zbroj veličina **VANJSKIH** kutova četverokuta jednaka je **360°**

Paralelogram

- ▶ Nasuprotni kutovi jednakih su veličina
- ▶ Susjedni kutovi zajedno čine 180°
- ▶ Nasuprotne stranice jednakih su duljina
- ▶ Dijagonale paralelograma se raspolavljaju

OPSEG:

$$o = 2a + 2b$$

$$o = 2(a + b)$$

POVRŠINA:

$$P = a \cdot v_a$$

$$P = b \cdot v_b$$

Romb

- ▶ Dijagonale romba su okomite!
- ▶ Dijagonale romba raspolavljaju njegov unutarnji kut!

Pravokutnik

- ▶ Dijagonale pravokutnika jednakih su duljina!

Kvadrat

- ▶ dijagonale su međusobno okomite
- ▶ dijagonale su jednakih duljina

TRAPEZ

- ▶ kutovi uz krakove zajedno čine 180°

POVRŠINA:

$$P = \frac{(a + c) \cdot v}{2}$$

JEDNAKOKRAČNI TRAPEZ

- ▶ kutovi uz **KRAKOVE** zajedno čine 180°
- ▶ kutovi uz **OSNOVICU** jednakih su veličina

PITANJA ZA PONAVLJANJE:

ČETVEROKUT

1. Kako nazivamo dužine koje omeđuju četverokut?
Dužine koje omeđuju četverokut nazivamo **stranicama** četverokuta.
2. Kako označavamo duljine stranica četverokuta?
Duljine stranica četverokuta označavamo malim pisanim slovima (*primjerice: a, b, c, d*).
3. Kako označavamo mjere unutarnjih kutova četverokuta?
Mjere unutarnjih kutova četverokuta označavamo grčkim slovima (*primjerice: α , β , γ , δ*).
4. Kako računamo opseg četverokuta?
Opseg je zbroj duljina stranica.
Opseg četverokuta računamo po formuli: $o = a + b + c + d$
5. Što je dijagonala četverokuta?
Dijagonala četverokuta je dužina koja spaja dva nasuprotna vrha četverokuta.

ZBROJ MJERA KUTOVA U ČETVEROKUTU

1. Koliki je zbroj mjera unutarnjih kutova u četverokutu?
Zbroj mjera UNUTARNJIH kutova četverokuta iznosi 360° .
2. Koliki je zbroj mjera vanjskih kutova u četverokutu?
Zbroj mjera VANJSKIH kutova četverokuta iznosi 360° .
3. Koliki je zbroj veličina unutarnjeg i njegovog vanjskog kuta četverokuta?
Zbroj veličina unutarnjeg i vanjskog kuta iznosi 180° .

PARALELOGRAM

1. Što je paralelogram?
Paralelogram je četverokut kojemu su nasuprotne stranice paralelne.
2. Koje svojstvo imaju stranice paralelograma?
Nasuprotne stranice paralelograma jednake su duljine.
3. Koje svojstvo imaju SUSJEDNI kutovi paralelograma?
Susjedni kutovi paralelograma zajedno čine 180° .
4. Kakvi su NASUPROTNI kutovi paralelograma?
Nasuprotni kutovi paralelograma jednake su veličine.
5. Koje svojstvo imaju dijagonale paralelograma?
Dijagonale paralelograma se raspolavljaju.
6. Kako računamo **opseg** paralelograma?
Po formuli: $o = 2a + 2b$ ili $o = 2(a + b)$
7. Kako računamo **površinu** paralelograma?
Po formuli: $P = a \cdot v_a$ ili $P = b \cdot v_b$ [stranica \cdot visina na tu stranicu]

VRSTE PARALELOGRAMA

1. Što je romb?

Romb je paralelogram kojemu su sve stranice jednakih duljina.

2. Koje svojstvo imaju dijagonale romba?

Dijagonale romba su **okomite** i **raspolavljaju unutarnji kut** romba.

3. Što je pravokutnik?

Pravokutnik je paralelogram kojemu su susjedne stranice okomite.

4. Koje svojstvo imaju dijagonale pravokutnika?

Dijagonale pravokutnika **jednakih su duljina**.

5. Što je kvadrat?

Kvadrat je pravokutnik kojemu su sve stranice jednakih duljina. ili

Kvadrat je romb kojemu su susjedne stranice međusobno okomite.

6. Koje svojstvo imaju dijagonale kvadrata?

Dijagonale kvadrata međusobno su **okomite** i **jednakih su duljina**.

7. Je li svaki pravokutnik ujedno i paralelogram?

Je! Svaki pravokutnik je paralelogram. [obrat ne vrijedi]

8. Je li svaki romb ujedno i kvadrat?

Nije! Svaki romb nije kvadrat. [obrat vrijedi]

TRAPEZ

1. Što je trapez?

Trapez je četverokut kojemu su **točno dvije** stranice paralelne.

2. Kako nazivamo paralelne stranice trapeza?

Paralelne stranice trapeza nazivaju se **osnovice**.

3. Kako nazivamo stranice trapeza koje nisu paralelne?

Stranice trapeza koje nisu paralelne nazivaju se **krakovi**.

4. Što znaš o unutarnjim kutovima trapeza?

Kutovi uz **krakove** trapeza zajedno čine 180° .

5. Koji trapez nazivamo jednakokrničnim?

Jednakokrčni trapez je trapez kojemu su krakovi jednakih duljina.

6. Što znaš o unutarnjim kutovima jednakokrčnog trapeza?

Kutovi uz **krakove** jednakokrčnog trapeza zajedno čine 180° te kutovi uz **osnovicu** jednakokrčnog trapeza jednakih su veličina.

7. Čemu je jednaka površina trapeza?

Površinu trapeza računamo po formuli: $P = \frac{(a + c)}{2} \cdot v$.

[gdje su a i c duljine osnovica, a v duljina visine na osnovice]