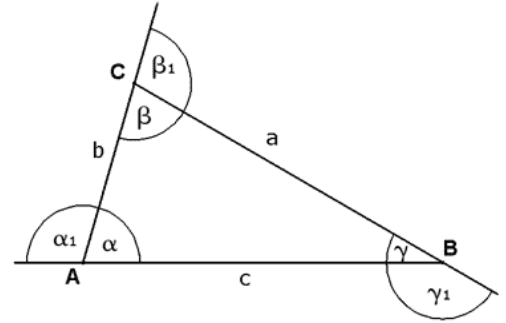


## Trougao

Temena:	$A, B, C$	Visine	$h_a, h_b, h_c$
Stranice:	$a, b, c$	Težišne linije	$t_a, t_b, t_c$
Unutrašnji uglovi	$\alpha, \beta, \gamma$	Simetrale uglova	$s_a, s_b, s_c$
Spoljašnji uglovi	$\alpha_1, \beta_1, \gamma_1$	Simetrale stranica	$m_a, m_b, m_c$
Obim	$O$	Poluprečnik upisanog kruga	$r$
Površina	$P$	Poluprečnik opisanog kruga	$R$



### Osnovne formule:

#### Za svaki trougao

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ \quad \alpha_1 + \beta_1 + \gamma_1 = 360^\circ$$

$$\alpha_1 = \beta + \gamma \quad \beta_1 = \alpha + \gamma \quad \gamma_1 = \alpha + \beta$$

$$O = a + b + c$$

$$p = \frac{a+b+c}{2} \quad P = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

#### Za Pravougli trougao

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad \alpha + \beta = 90^\circ$$

$$r = \frac{a+b-c}{2} \quad R = \frac{c}{2} \quad h = \frac{ab}{c}$$

#### Za jednakostranični trougao

$$O = 3a \quad P = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

$$R = \frac{a\sqrt{3}}{3} \quad r = \frac{a\sqrt{3}}{6} \quad h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

### Važne tačke u trouglu

*Simetrala ugla* trougla je prava koja polovi unutrašnji ugao trougla.

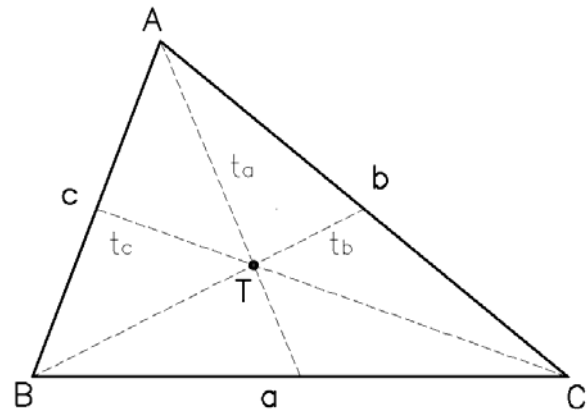
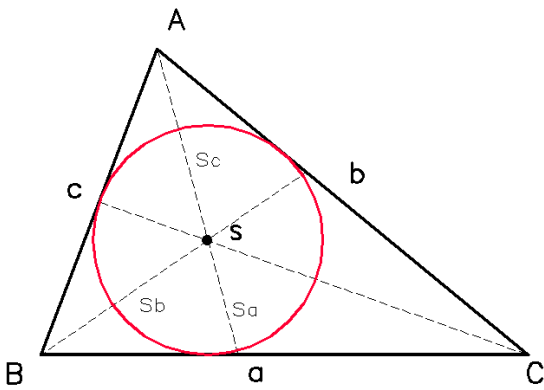
Simetrale seku se u jednoj tački.

Tu tačku označavamo sa  $O$  i ona je **centar upisane kružnice**.

*Težišna linija* trougla je duž određena temenom trougla i sredinom naspramne stranice.

Težišne linije trougla seku se u jednoj tački.

Tu tačku označavamo sa  $T$  i zovamo **težište trougla**.



*Simetrala stranice* trougla je prava koja je normalna na stranicu trougla i sadrži središte te stranice.

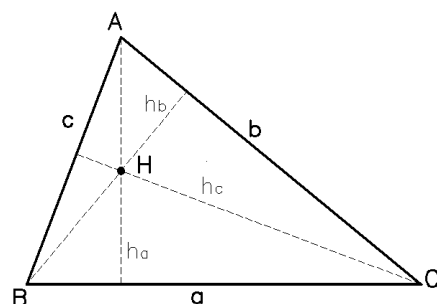
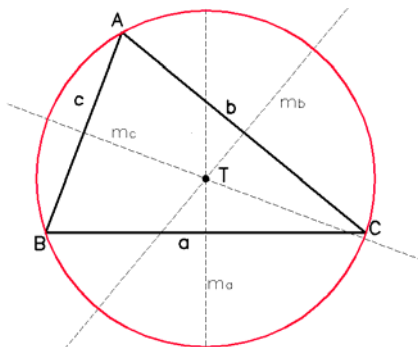
Simetrale stranica trougla seku se u jednoj tački.

Tu tačku označavamo sa  $S$  i ona je **centar opisane kružnice**.

*Visina trougla* je duž određena temenom trougla i podnožijem normale spuštene iz tog temena na naspramnu stranicu trougla.

*Visine trougla* seku se u jednoj tački.

Tu tačku označavamo sa  $H$  i zovamo **ortocentar**.



**Četvorougao**

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^{\circ} \quad \alpha_1 + \beta_1 + \gamma_1 + \delta_1 = 360^{\circ} \quad O = a + b + c + d$$

U četvorougao se može upisati kružnica ako i samo ako je  $a + c = b + d$ .

Oko četvorougla se može opisati kružnica ako i samo ako je  $\alpha + \beta = \gamma + \delta$ .

**Paralelogram**

$$a = c$$

$$a \parallel c$$

$$b = d$$

$$b \parallel d$$

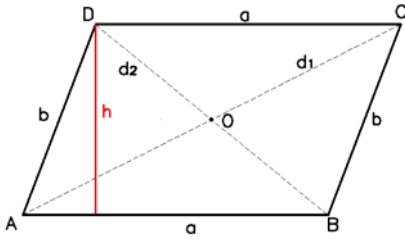
$$\alpha + \beta = 180^{\circ}$$

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

$$O = 2a + 2b$$

$$P = a \cdot h_a = b \cdot h_b$$

$$d_1^2 + d_2^2 = 2(a^2 + b^2)$$

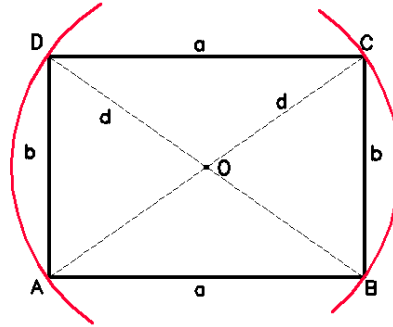
**Pravougaonik**

Pravougaonik je paralelogram kod koga su svi uglovi pravi.

$$P = a \cdot b$$

$$O = 2a + 2b$$

$$d = \sqrt{a^2 + b^2} \quad R = \frac{d}{2}$$

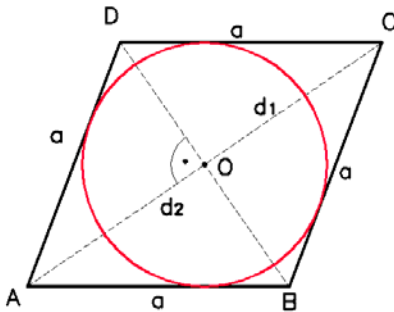
**Romb**

Romb je paralelogram koji ima sve stranice jednake

Kod romba se dijagonale polove

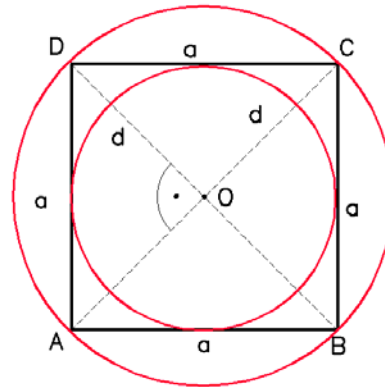
Dijagonale se seku pod pravim uglom ( $d_1 \perp d_2$ )

$$O = 4a \quad P = \frac{d_1 d_2}{2}$$

**Kvadrat**

Kvadrat je pravougaonik kod koga su sve stranice jednake

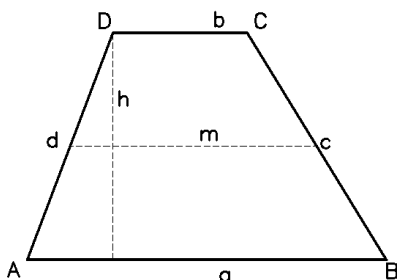
$$P = a^2 = \frac{d^2}{2} \quad O = 4a \quad d = a\sqrt{2} \quad r = \frac{a}{2} \quad R = \frac{d}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

**Trapez**

Trapez je četvorougao koji ima jedan par paralelnih stranica. m je duž koja spaja sredine onih stranica koje nisu paralelne.

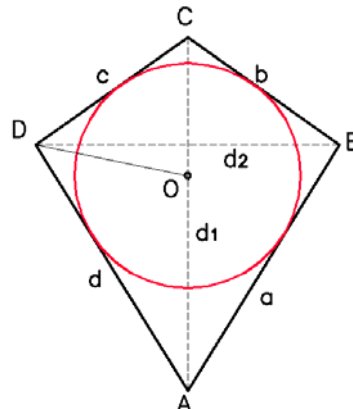
$$m = \frac{a+c}{2}$$

$$P = \frac{(a+b)h}{2}$$

**Deltoid**

Deltoid je četvorougao kod koga se dijagonale seku pod pravim uglom pri čemu jedna dijagonala polovi drugu.

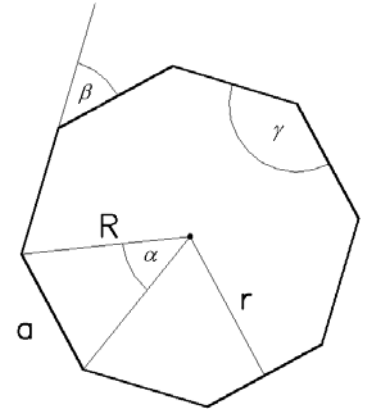
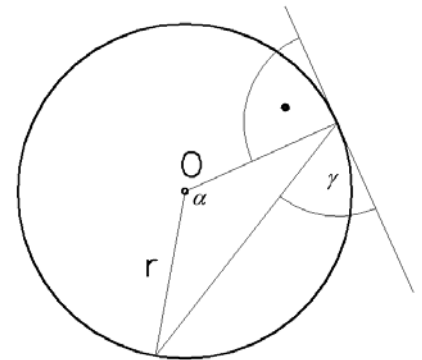
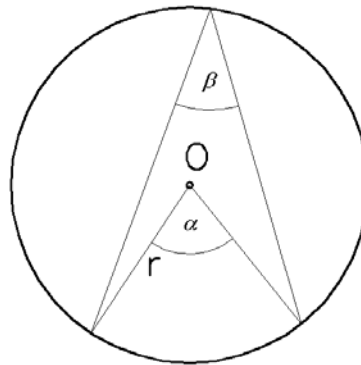
$$a = d \quad b = c \quad P = \frac{d_1 d_2}{2}$$



**Mnogougao**Zbir unutrašnjih uglova :  $(n-2)180^\circ$ Zbir spoljašnjih uglova:  $360^\circ$ Broj dijagonala  $\frac{n(n-3)}{2}$ **Pravilan mnogougao**

Sve stranice su međusobno jednake

Svi uglovi su međusobno jednaki

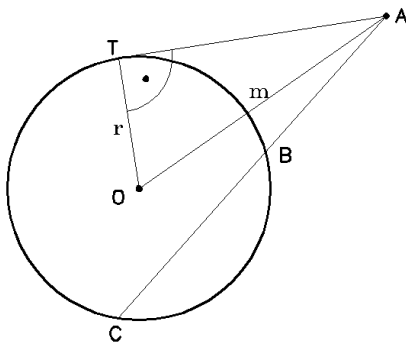
Centralni ugao:  $\alpha = \frac{360^\circ}{n}$ Spoljašnji ugao:  $\beta = \frac{360^\circ}{n}$ Unutrašnji ugao:  $\gamma = 180^\circ - \beta$ Obim:  $O = n \cdot a$  $a = 2\sqrt{R^2 - r^2}$  $P = \frac{nar}{2}$ **Kružnica**Poluprečnik  $r$ Obim:  $O = 2r\pi$ Površina:  $P = r^2\pi$ Centralni ugao  $\alpha$  ima teme u centru krugaPeriferni ugao  $\beta$  ima teme na kružnici $\gamma$  je ugao između sečice i angente $\alpha = 2\beta$ **Potencija tačke**

Ako se tačka A nalazi van kruga:

$$AB \cdot AC = AT^2 = m^2 - r^2$$

Ako se tačka A nalazi unutar kruga:

$$AB \cdot AC = AT^2 = r^2 - m^2$$

**Isečak i odsečak**

$$a = 2\sqrt{2h - h^2} \quad h = r - \sqrt{r^2 - \frac{a^2}{4}}$$

$$l = \frac{r\pi\alpha}{180}$$

površina isečka:

$$P = \frac{\pi r^2 \alpha}{360} = \frac{rl}{2}$$

površina odsečka:

$$P = \frac{\pi r^2 \alpha}{360} = \frac{rl}{2} \quad P = \frac{lr - a(r-h)}{2}$$

