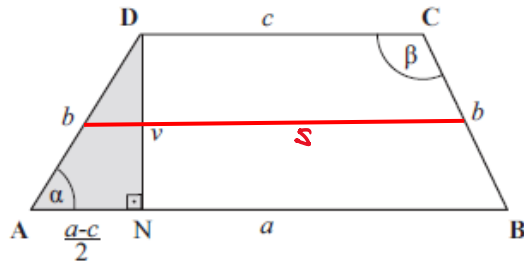


7.8. PRIMJENA TRIGONOMETRIJE U PLANIMETRIJI-jednakokrani trapez, kružnica i krug

JEDNAKOKRAČNI TRAPEZ

Osnovice su mu paralelne, krakovi jednakih duljina pa su uz krakove dva para sukladnih kutova α , β

Zanimljiv nam je jer spuštanjem visine dobivamo pravokutni trokut stranica duljina b , v , $\frac{a-c}{2}$ i kuta α .



Oznake:

a, c – osnovice

b – krak

v – visina

A, B, C, D – vrhovi

N – nožište visine

α, β – kutovi trapeza

NAP: sa s se označava srednjica trapeza, duljina joj je $\frac{a+c}{2}$, paralelna je osnovicama, i rubne točke joj se nalaze na polovištima krakova.

Osnovne formule za jednakokrani trapez:

$$a + b = 180^\circ$$

$$o = a + 2b + c$$

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

$$P = s \cdot v$$

Zadatak: Kolika je površina jednakokrannog trapeza ako su duljine njegovih osnovica $a=11$ cm, $c=5$ cm, a šiljasti kut iznosi $\alpha = 71^\circ 33'$

Rj:

$$a=11 \text{ cm}$$

$$c=5 \text{ cm}$$

$$\alpha = 71^\circ 33'$$

$$P=?$$

$$x = \frac{a-c}{2} = 3 \text{ cm}$$

$$\text{tg} \alpha = \frac{v}{x} \Rightarrow v = x \text{tg} \alpha = 9 \text{ cm}$$

$$P = \frac{a+c}{2} \cdot v = 8 \cdot 9 = 72 \text{ cm}^2$$

PRAVOKUTNI TRAPEZ

Zadatak: Odredi kraću osnovicu i šiljasti kut pravokutnog trapeza kojem je dulja osnovica 12 cm, a kraci 8.2 cm i 6.7 cm.

Rj:

$$a=12 \text{ cm}$$

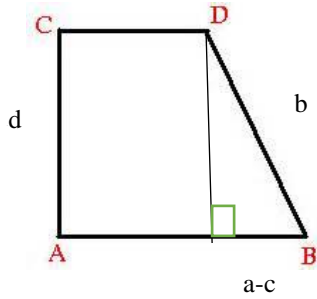
$$d=6.7 \text{ cm}$$

$$b=8.2 \text{ cm}$$

$$c=?$$

$$\beta=?$$

c

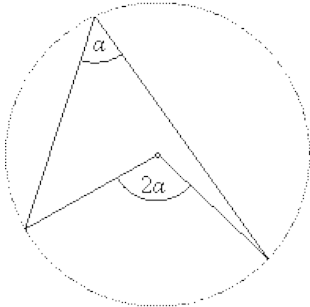


$$a - c = \sqrt{b^2 - d^2} = 4.73 \text{ cm}$$

$$c = a - (a - c) = 7.27 \text{ cm}$$

$$\sin \beta = \frac{d}{b} / \cos^{-1} \Rightarrow \beta = 54^\circ 47' 34''$$

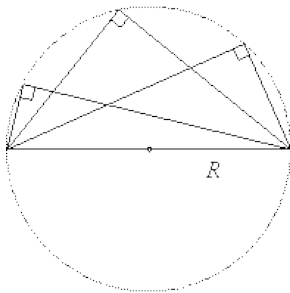
KRUŽNICA I KRUG



kut α se naziva obodni kut nad kružnim lukom

kut $\beta = 2\alpha$ se naziva središnji kut nad istim kružnim lukom

Vrijedi: svi obodni kutovi nad istim lukom (t.j. nad istom tetivom) su sukladni

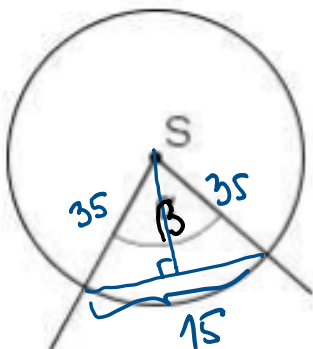


Talesov poučak o obodnom kutu nad promjerom kružnice: Obodni kut konstruiran nad promjerom kružnice je pravi.

Zadatak.: Koliki je središnji kut kružnice polumjera 3.5 dm ako tom kutu pripada tetiva duljine 15 cm?

RJ:

uočimo pravokutni trokut



$$\sin \frac{\beta}{2} = \frac{7.5}{35} = \frac{3}{14} \quad \left| \sin^{-1} \right| \quad \text{na kalk.}$$

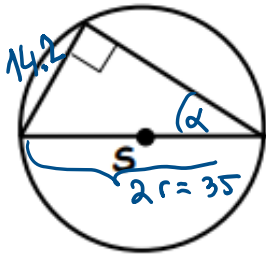
$$\frac{\beta}{2} = 12^\circ 21' 25'' \quad | \cdot 2$$

$$\beta = 24^\circ 44' 50''$$

Zadatak.: Kolika je veličina obodnog kuta nad tetivom duljine 14.2 cm ako je polumjer kružnice 17.5 cm?

RJ:

smjestimo obodni kut nad tetivom tako da mu jedna krak kuta prolazi središtem. To smijemo jer su svi obodni kutovi nad istom tetivom jednaki pa nije bitno kako ćemo ga smjestiti.



$$\alpha = ?$$

$$\sin \alpha = \frac{14.2}{35} = \frac{71}{175} \quad \left| \sin^{-1} \right.$$

$$\alpha = \underline{\underline{23^{\circ} 56' 9''}}$$