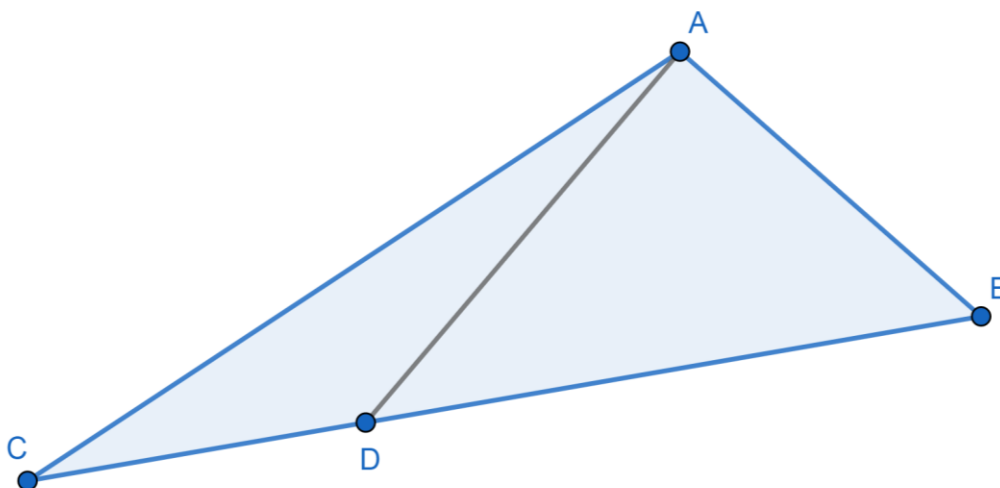


STJUARTA TEORĒMA

Ja punkts D atrodas uz ΔABC malas BC , tad

$$AD^2 = AC^2 \frac{BD}{BC} + AB^2 \frac{CD}{BC} - BD \cdot CD$$



1. Uzdevums

Izmantojot Stjuarta teorēmu, pierādīt: ja AD ir ΔABC mediāna, $a = BC$, $b = AC$, $c = AB$, tad

- $AD = \frac{1}{2} \sqrt{2(b^2 + c^2) - a^2}$
- $AD = \frac{1}{2} \sqrt{b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A}$

2. Uzdevums

Dots, ka AD ir ΔABC bisektrise, $a = BC$, $b = AC$, $c = AB$, $p = \frac{1}{2}(a + b + c)$.
Pierādīt, ka:

- $AD = \frac{\sqrt{bc((b+c)^2 - a^2)}}{b+c}$
- $AD = \frac{2\sqrt{bc(p-a)p}}{b+c}$
- $AD = \sqrt{AB \cdot AC - BD \cdot DC}$

3. Uzdevums

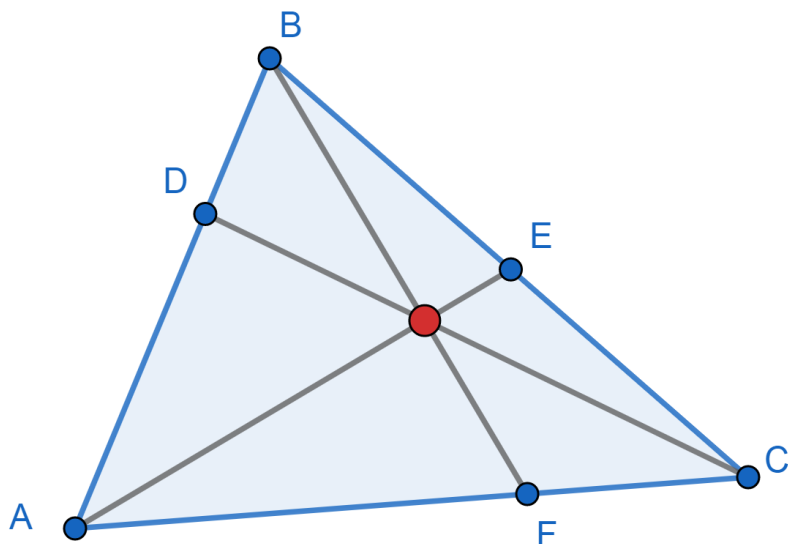
Dots, ka ΔABC apvilktais riņķa līnijas centrs ir O , rādiuss – R . H ir augstumu krustpunkts, $a = BC$, $b = AC$, $c = AB$.

Pierādīt, ka $OH^2 = 9R^2 - a^2 - b^2 - c^2$

ČEVAS TEORĒMA

Ja uz $\triangle ABC$ malām AB , BC , CA vai to pagarinājumiem ņemti attiecīgi punkti D , E , F , tad taisnes AE , BF un CD krustojas vienā punktā tad un tikai tad, ja

$$\frac{AD}{DB} \cdot \frac{BE}{EC} \cdot \frac{CF}{FA} = 1$$



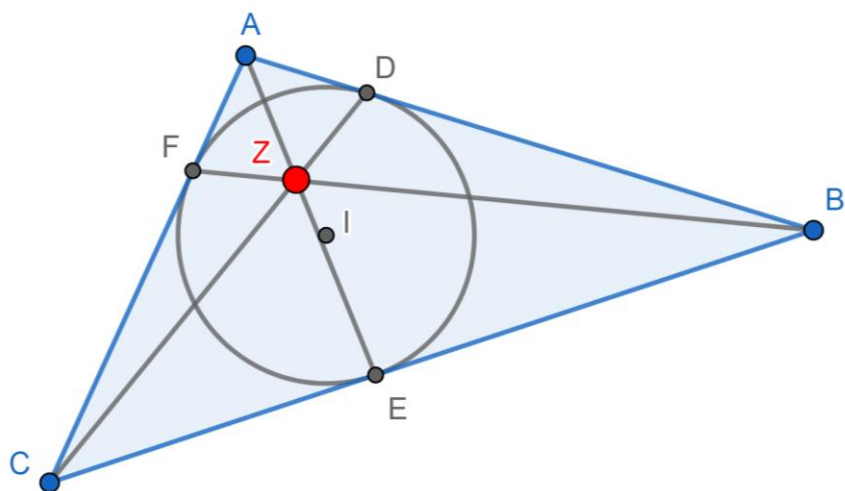
4. Uzdevums

Pierādīt, ka trijstūra augstumi krustojas vienā punktā.

5. Uzdevums

Pierādīt, ka nogriežņi, kas savieno trijstūra virsotnes ar punktiem, kuros ievilkta riņķa līnija pieskaras pretējām malām, krustojas vienā punktā.

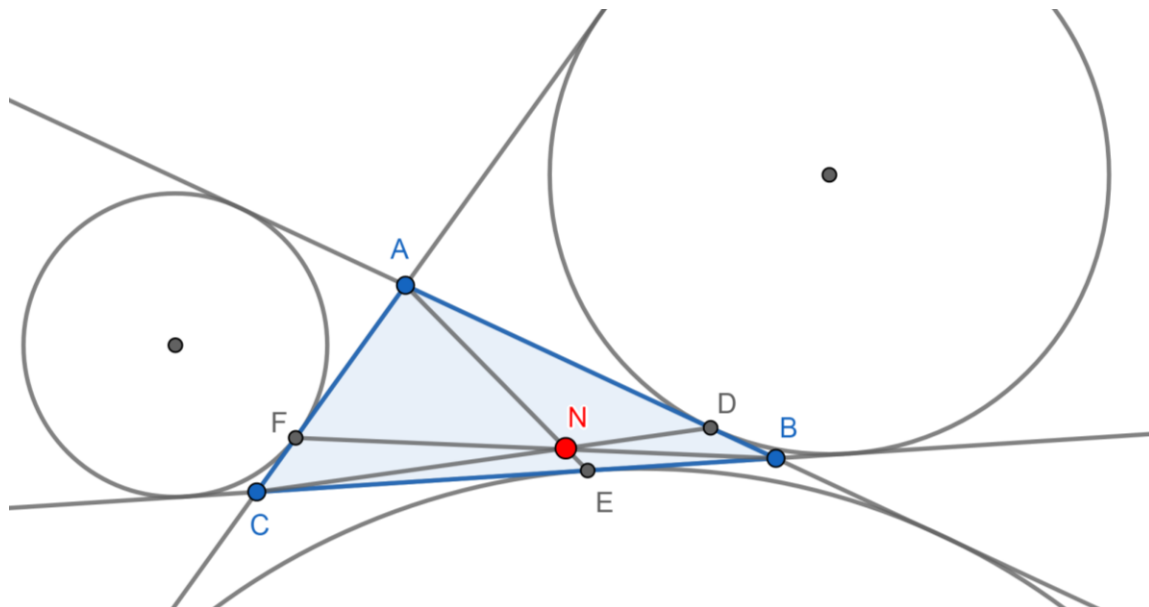
Šo punktu sauc par **Žergona punktu**.



6. Uzdevums

Pierādīt, ka nogriežņi, kas savieno trijstūra virsotnes ar punktiem, kuros pretējām malām pieskaras pievilktais riņķa līnijas, krustojas vienā punktā.

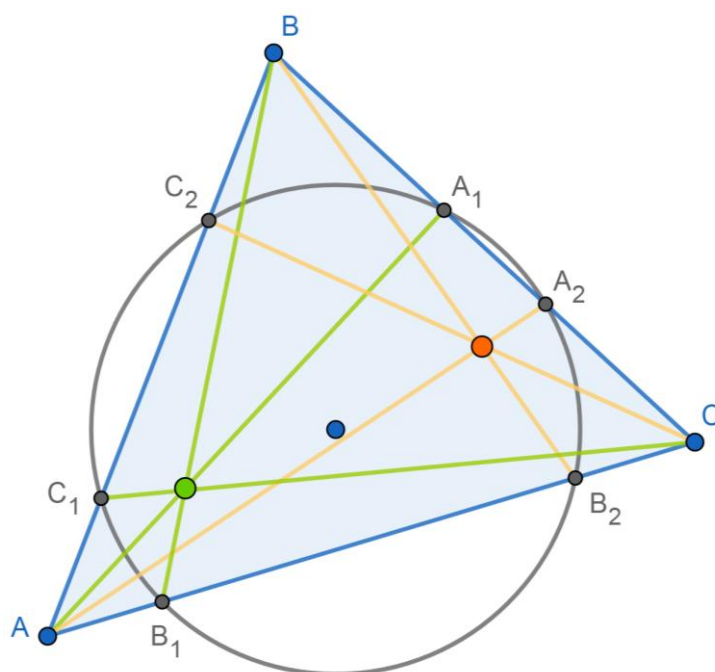
Šo punktu sauc par **Nagela punktu**.



7. Uzdevums

Riņķa līnija krusto $\triangle ABC$ malu AB punktos C_1 un C_2 , malu BC punktos A_1 un A_2 , malu CA punktos B_1 un B_2 .

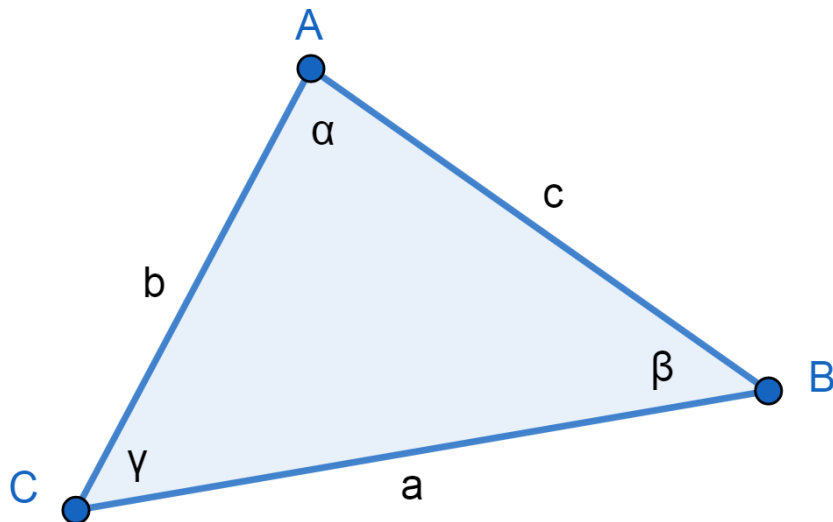
Pierādīt: ja taisnes AA_1 , BB_1 un CC_1 krustojas vienā punktā, tad arī taisnes AA_2 , BB_2 un CC_2 krustojas vienā punktā.



Noderīgas teorēmas

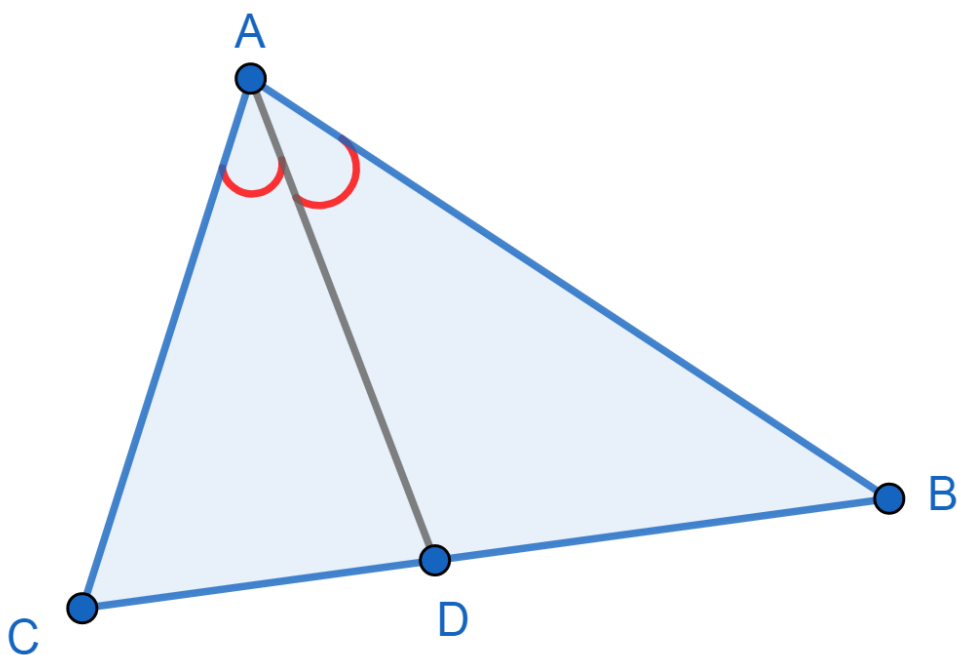
KOSINUSA TEORĒMA

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$$



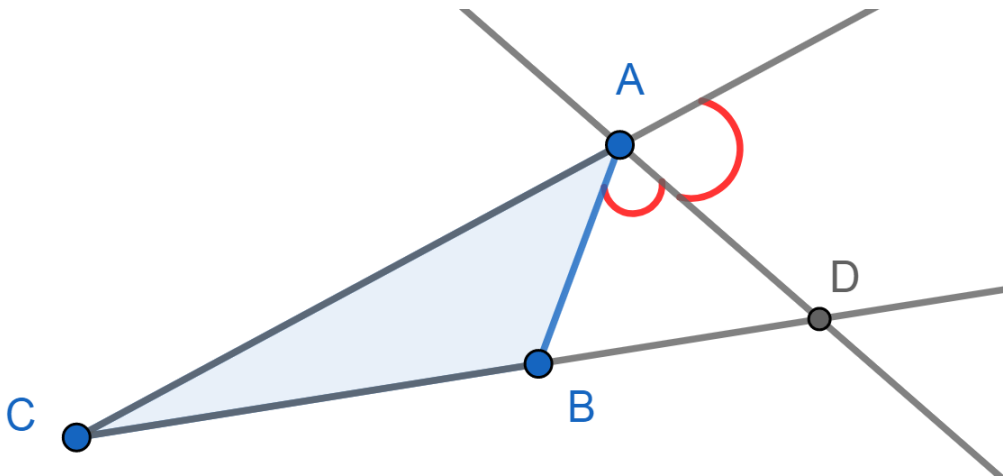
TRIJSTŪRA BISEKTRISES ĪPAŠĪBA

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$$



TRIJSTŪRA ĀRĒJĀ LEŅĶA BISEKTRISES ĪPAŠĪBA

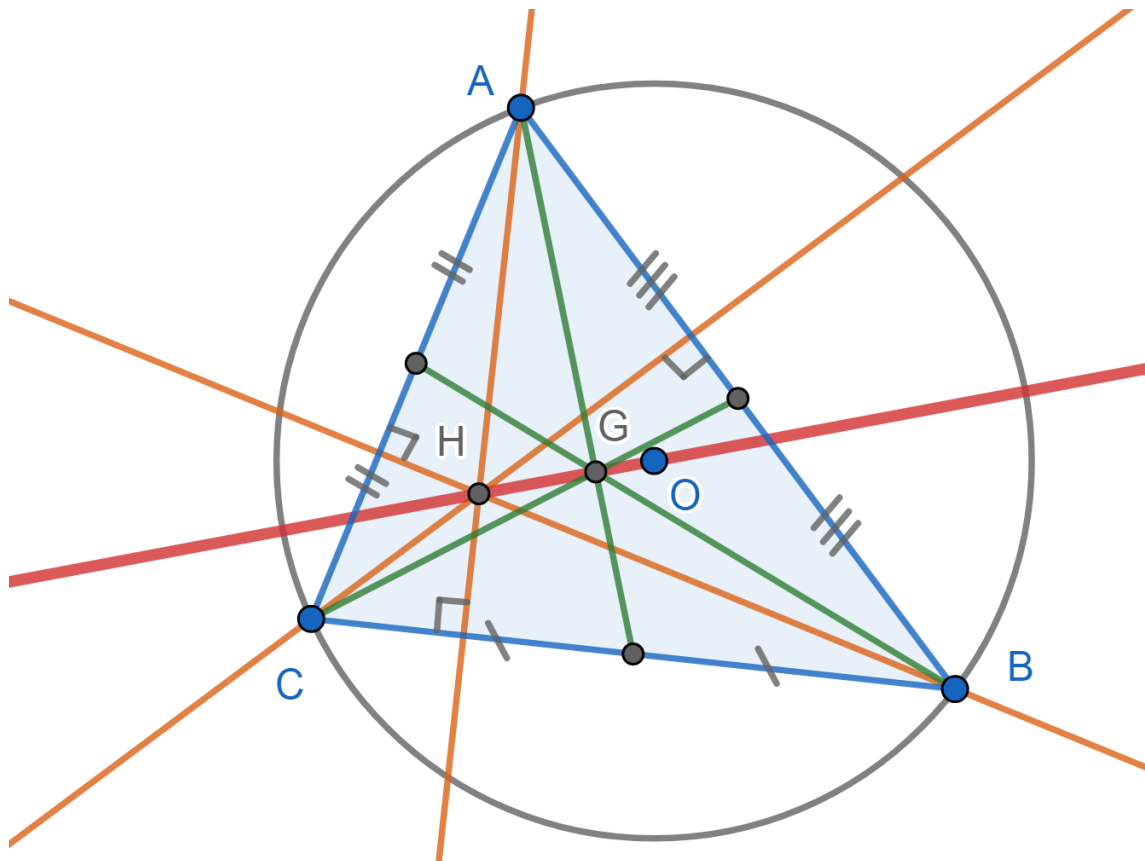
$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$$



EILERA TAISNE

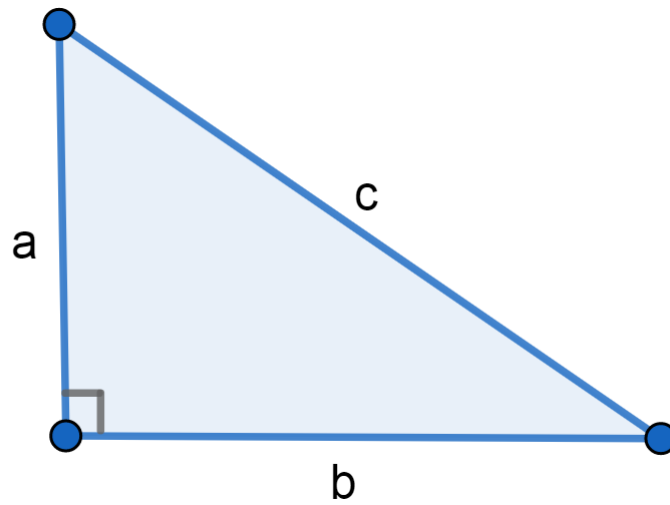
Trijstūra augstumu krustpunkts, mediānu krustpunkts un apvilktās riņķa līnijas centrs atrodas uz vienas taisnes.

$$OH = 3GO$$



PITAGORA TEORĒMA

$$a^2 + b^2 = c^2$$



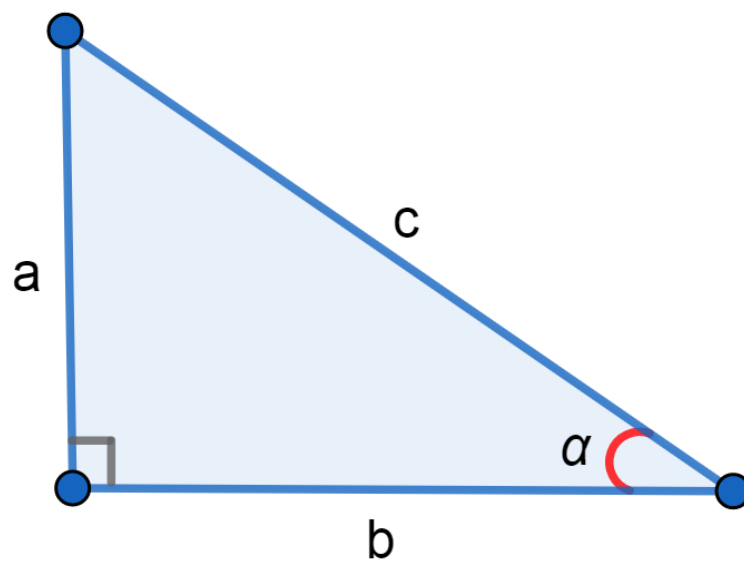
TRIGONOMETRISKĀS SAKARĪBAS

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

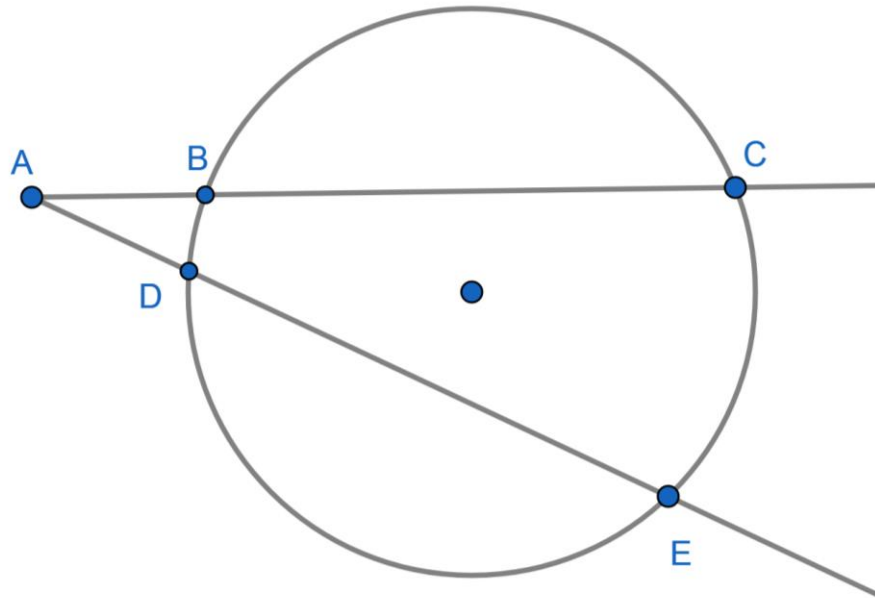
$$\operatorname{tga} = \frac{a}{b}$$

$$\operatorname{ctga} = \frac{b}{a}$$



SEKANŠU ĪPAŠĪBA

$$AB \cdot AC = AD \cdot AE$$



PIESKARES – SEKANTES ĪPAŠĪBA

$$AB^2 = AC \cdot AD$$

