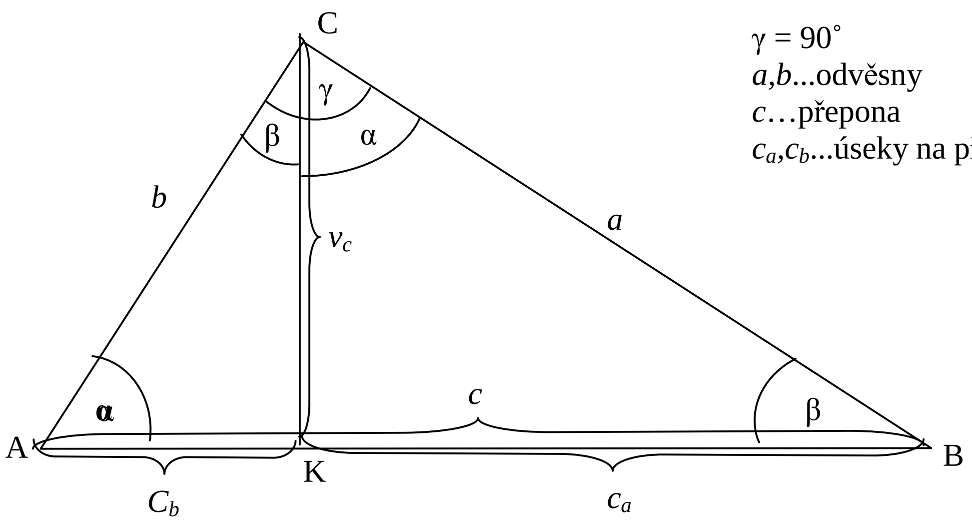
11.B Pravoúhlý trojúhelník, Pythagorova a Eukleidovy věty



$\gamma = 90^\circ$
a,*b*...odvěsny
c…přepona
c_a,c_b...úseky na přeponě

Eukleidovy věty:

a) o výšce: $\Delta AKC \overset{uu}{\sim} \Delta CKB$

$$\frac{v_c}{c_b} = \frac{c_a}{v_c} \quad \Rightarrow \quad \boxed{v_c^2 = c_a . c_b}$$

Obsah čtverce sestrojeného nad výškou pravoúhlého trojúhelníku se rovná obsahu obdélníku sestrojeného z obou úseků přepony.

b) o odvěsně: $\Delta ABC \overset{uu}{\sim} \Delta ACK$

1) $\frac{b}{c} = \frac{c_b}{b} \quad \Rightarrow \quad \boxed{b^2 = c.c_b}$ 2) Analogicky $\frac{a}{c} = \frac{c_a}{a} \quad \Rightarrow \quad \boxed{a^2 = c.c_a}$

Obsah čtverce sestrojeného nad odvěsnou pravoúhlého trojúhelníku se rovná obsahu obdélníku sestrojeného z přepony a přilehlého úseku.

Pythagorova věta: $a^2 = c.c_a$
$b^2 = c.c_b$

$$\boxed{a^2+b^2 = c.c_a + c.c_b = c.(c_a+c_b) = c^2}$$

Obsah čtverce sestrojeného nad přeponou pravoúhlého trojúhelníku se rovná součtu obsahů čtverců sestrojených nad oběma odvěsnami.

Goniometrické funkce ostrého úhlu:

$$\sin\alpha = \frac{a}{c} = \frac{\textit{protilehlá odvěsna}}{\textit{přepona}}; \qquad \cos\alpha = \frac{b}{c} = \frac{\textit{přilehlá odvěsna}}{\textit{přepona}};$$

$$tg\alpha = \frac{b}{a} = \frac{\textit{protilehlá odvěsna}}{\textit{přilehlá odvěsna}}; \qquad \cot g\alpha = \frac{a}{b} = \frac{\textit{přilehlá odvěsna}}{\textit{protilehlá odvěsna}}.$$