

Rovinné útvary a tělesa

Trojúhelník - obsah, obvod a další

Základní vzorečky pro **obecný trojúhelník** o délce stran a , b a c jsou tyto:

- obvod

$$o = a + b + c$$

- obsah

$$S = \frac{a \cdot v_a}{2} = \frac{b \cdot v_b}{2} = \frac{c \cdot v_c}{2}$$

- obsah - Hornerovo schéma

$$S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}, \text{ kde } s = \frac{a+b+c}{2}$$

- součet vnitřních úhlů

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

Základní vzorečky pro **pravoúhlý trojúhelník** o přeponě c a odvěsnách a a b jsou tyto:

- obsah

$$S = \frac{a \cdot b}{2}$$

- poloměr kružnice opsané

$$r = \frac{c}{2}$$

Základní vzorečky pro **rovnostanný trojúhelník** o straně a jsou tyto:

- strany a úhly

$$a = b = c$$

$$\alpha = \beta = \gamma = 60^\circ$$

- výška

$$v = \frac{a \cdot \sqrt{3}}{2}$$

- obsah

$$S = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

- poloměr kružnice opsané

$$r = \frac{a \cdot \sqrt{3}}{3}$$

- poloměr kružnice vepsané

$$\rho = \frac{a \cdot \sqrt{3}}{6}$$

Věty, které platí pro **obecný trojúhelník**:

- Sinová věta

$$\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \beta}{b} = \frac{\sin \gamma}{c}$$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

- Kosinová věta

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta$$

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

Věty, které platí pro **pravoúhlý trojúhelník**:

- Pythagorova věta

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

- Goniometrické funkce

$$\sin \alpha = \frac{\text{protilehlá odvěsna}}{\text{přepona}}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{přilehlá odvěsna}}{\text{přepona}}$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{\text{protilehlá odvěsna}}{\text{přilehlá odvěsna}}$$

$$\text{cotg } \alpha = \frac{\text{přilehlá odvěsna}}{\text{protilehlá odvěsna}}$$