

Vzorce z planimetrie a ze stereometrie

Autor: Mgr. Jaromír JUŘEK

Kopírování a jakékoliv další využití výukového materiálu je povoleno pouze s uvedením odkazu na www.jarjurek.cz.

1. Planimetrie

Přehled důležitých vzorců z planimetrie

Trojúhelník

Součet všech vnitřních úhlů v trojúhelníku

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

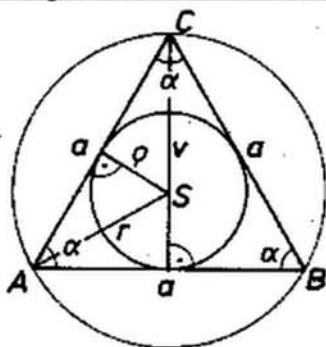
Obsah trojúhelníka

$$S = \frac{z \cdot v}{2}; S = \frac{a \cdot v_a}{2}, CZ; S = \frac{1}{2}ab \sin \gamma, CZ$$

Heronův vzorec pro obsah trojúhelníka

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

Trojúhelník rovnostranný



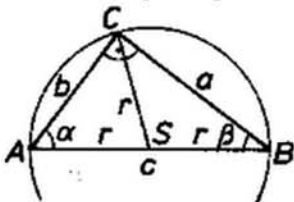
Výška v rovnostranném trojúhelníku

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

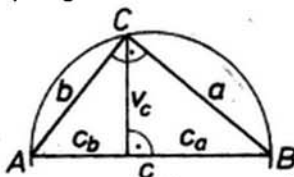
Obsah rovnostranného trojúhelníka

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

Pravoúhlý trojúhelník



Pythagorova věta



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

Goniometrické funkce

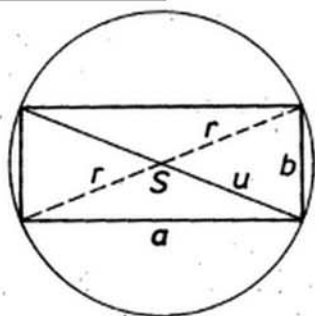
$$\sin \alpha = \frac{a}{c}, \cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}, \operatorname{cotg} \alpha = \frac{b}{a}$$

Obsah pravoúhlého trojúhelníka

$$S = \frac{ab}{2}$$

Obdélník



Obvod obdélníka

$$o = 2(a + b)$$

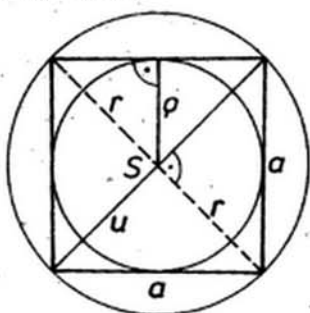
Obsah obdélníka

$$S = ab$$

Úhlopříčka obdélníka

$$u = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Čtverec



Obvod čtverce

$$o = 4a$$

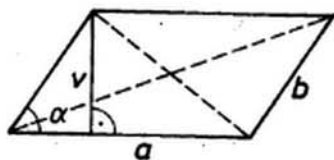
Obsah čtverce

$$S = a^2$$

Úhlopříčka čtverce

$$u = a\sqrt{2}$$

Rovnoběžník



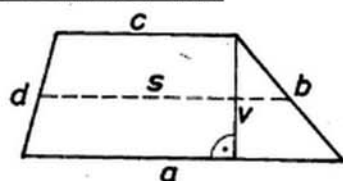
Obvod rovnoběžníka

$$o = 2(a + b)$$

Obsah rovnoběžníka

$$S = a \cdot v$$

Lichoběžník



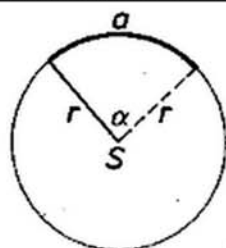
Obsah lichoběžníka

$$S = \frac{a + c}{2} v$$

Obvod lichoběžníka

$$o = a + b + c + d$$

Kružnice a kruh



Délka kružnice

$$o = 2\pi r = \pi d$$

Obsah kruhu

$$S = \pi r^2 = \pi \frac{d^2}{4}$$

Délka kruhového oblouku

$$a = \frac{2\pi r}{360^\circ} \cdot \alpha$$

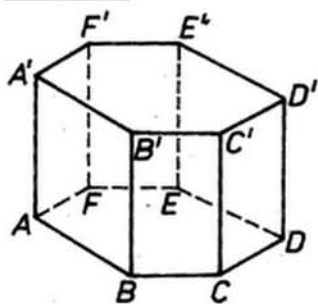
Obsah kruhové výseče

$$S = \frac{\pi r^2}{360^\circ} \cdot \alpha$$

2. Stereometrie

Přehled důležitých vzorců ze stereometrie

Hranol



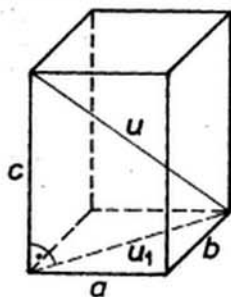
Objem hranolu

$$V = S_p \cdot v$$

Povrch hranolu

$$S = 2S_p + S_{p1}$$

Kvádr



Objem kvádru

$$V = abc$$

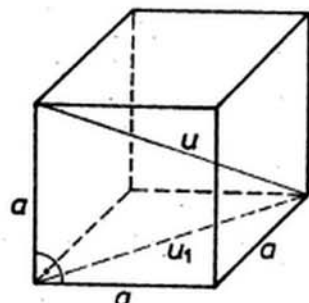
Povrch kvádru

$$S = 2(ab + ac + bc)$$

Tělesová úhlopříčka kvádru

$$u = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

Krychle



Objem krychle

$$V = a^3$$

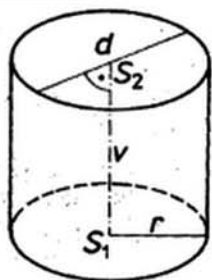
Povrch krychle

$$S = 6a^2$$

Tělesová úhlopříčka krychle

$$u = a \sqrt{3}$$

Válec



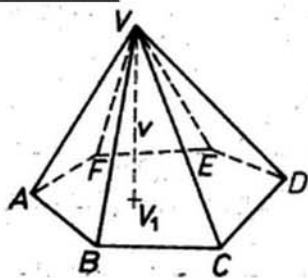
Objem válce

$$V = \pi r^2 v = \frac{\pi d^2}{4} v$$

Povrch válce

$$S = 2\pi r(r + v)$$

Jehlan



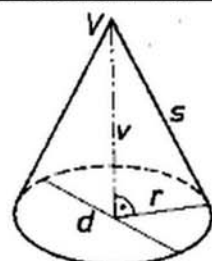
Objem jehlanu

$$V = \frac{1}{3} S_p \cdot v$$

Povrch jehlanu

$$S = S_p + S_{pl}$$

Rotační kužel



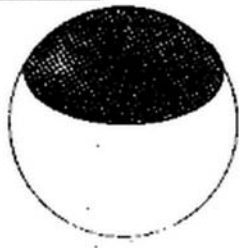
Objem kužele

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 v = \frac{1}{12} \pi d^2 v$$

Povrch kužele

$$S = \pi r^2 + \pi r s = \pi r (r + s)$$

Koule



Objem koule

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{1}{6} \pi d^3$$

Povrch koule

$$S = 4\pi r^2 = \pi d^2$$

Obsah

 1. Planimetrie	2
 2. Stereometrie	4