

KRYCHLE

objem:

$$V = a^3$$

povrch:

$$S = 6a^2$$

tělesová úhlopříčka:

$$u_t = a \cdot \sqrt{3}$$

stěnová úhlopříčka:

$$u_s = a \cdot \sqrt{2}$$

Příklady: Krychle

- 1) Vypočítej povrch, objem, stěnovou a tělesovou úhlopříčku krychle se stranou $a = 289 \text{ mm}$.
- 2) Vypočítej povrch, objem, stěnovou a tělesovou úhlopříčku krychle se stranou $a = 374 \text{ dm}$.

KVÁDR

objem:

$$V = abc$$

povrch:

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

stěnová úhlopříčka:

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

Příklady: Kvádr

- 1) Vypočítej povrch, objem a stěnové úhlopříčky kvádru se stranami $a = 84 \text{ cm}$, $b = 80 \text{ cm}$, $c = 39 \text{ cm}$.
- 2) Vypočítej povrch, objem a stěnové úhlopříčky kvádru se stranami $a = 48 \text{ cm}$, $b = 55 \text{ cm}$, $c = 64 \text{ cm}$.

PRAVIDELNÉ HRANOLY

objem:

$$V = Sp \cdot v$$

povrch:

$$S = 2Sp + Spl$$

výška $\triangle$ v mnohoúhelníku:

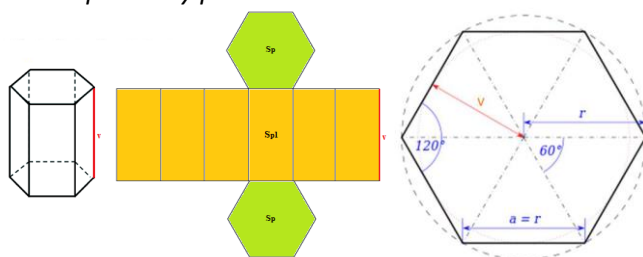
$$v_a = \frac{\frac{a}{2}}{\operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}}$$

obsah $\triangle$:

$$S_{\triangle} = \frac{a \cdot v_a}{2}$$

Příklady: Kolmý hranol s šestiúhelníkovou podstavou

U šestiúhelníkové podstavy platí:



- 1) Vypočítejte povrch a objem pravidelného šestibokého hranolu vysokého 60 cm . Hrana šestiúhelníkové podstavy měří 4 cm .
- 2) Vypočítejte povrch a objem pravidelného šestibokého hranolu vysokého 75 cm . Hrana šestiúhelníkové podstavy měří 8 cm .
- 3) Vypočítejte povrch a objem pravidelného šestibokého hranolu vysokého 5 dm . Hrana šestiúhelníkové podstavy měří 10 cm .
- 4) Vypočítej objem a povrch pravidelného šestibokého hranolu, jehož podstavná hrana je $a = 72 \text{ cm}$ a výška $v = 41 \text{ cm}$.

Příklady: Kolmý hranol s pětiúhelníkovou podstavou

- 1) Vypočítej objem a povrch pravidelného pětibokého hranolu, jehož podstavná hrana je $a = 85 \text{ cm}$ a výška $v = 63 \text{ cm}$.
- 2) Vypočítej objem a povrch pravidelného pětibokého hranolu, jehož podstavná hrana je $a = 48 \text{ dm}$ a výška $v = 53 \text{ dm}$.

Příklady: Kolmý hranol s osmiúhelníkovou podstavou

- 1) Vypočítej objem a povrch pravidelného osmibokého hranolu, jehož podstavná hrana je $a = 79 \text{ dm}$ a výška $v = 55 \text{ dm}$.
- 2) Vypočítej objem a povrch pravidelného osmibokého hranolu, jehož podstavná hrana je $a = 98 \text{ dm}$ a výška $v = 84 \text{ dm}$.

VÁLEC

objem:	$V = \pi r^2 \cdot v$
povrch:	$S = 2\pi r(r + v)$
obvod podstavy:	$o = 2\pi r$

Příklady: Rotační válec

- 1) Obvod podstavy rotačního válce je stejně velký jako jeho výška. Jaký je povrch válce, když jeho objem je 157754 dm^3 ?
- 2) Obvod podstavy rotačního válce je stejně velký jako jeho výška. Jaký je povrch válce, když jeho objem je 7894 m^3 ?

KOMOLÝ JEHLAN

objem:	$V = \frac{v}{3} (Sp_1 + \sqrt{Sp_1 \cdot Sp_2} + Sp_2)$
povrch:	$S = Sp_1 + Sp_2 + Spl$
plášť tvoří n lichoběžníků:	$Spl = n \cdot \frac{a_1 + a_2}{2} \cdot v_a$

Příklad 1: Vypočítej objem a povrch pravidelného komolého čtyřbokého jehlanu o podstavných hranách $a = 16 \text{ cm}$, $b = 7 \text{ cm}$, jehož výška je $v = 15 \text{ cm}$.

Příklad 2: Vypočítejte povrch a objem pravidelného čtyřbokého komolého jehlanu, je-li hrana dolní podstavy 18 cm a hrana horní podstavy 15 cm . Stěnová výška je 9 cm .

Příklad 3: Kolik krychlových metrů má objem pravidelného čtyřbokého komolého jehlanu s hranami podstav jeden metr a 60 cm a vysokého 250 mm ?

Příklad 4: Vypočítejte povrch a objem pravidelného čtyřbokého komolého jehlanu, jsou-li hrany podstavy 87 cm a 64 cm a stěnová výška je 49 cm .

Příklad 5: Vypočítejte objem a povrch pravidelného čtyřbokého komolého jehlanu, jehož hrany podstav jsou $a_1 = 15 \text{ cm}$ a $a_2 = 4 \text{ cm}$. Boční hrana má velikost $h = 15 \text{ cm}$.

Příklad 6: Vypočítejte povrch betonového podstavce ve tvaru pravidelného čtyřbokého komolého jehlanu, jehož výška je $0,12 \text{ m}$ a podstavy mají délky hran $0,24 \text{ m}$ a $0,16 \text{ m}$.

KOMOLÝ KUŽEL

strana komolého kužele:

$$s = \sqrt{v^2 + (r_1 - r_2)^2}$$

výška komolého kužele:

$$v = \sqrt{s^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

objem:

$$V = \frac{\pi v}{3} (r_1^2 + r_1 r_2 + r_2^2)$$

povrch:

$$S = \pi [r_1^2 + r_2^2 + (r_1 + r_2) s]$$

Příklad 1: Povrch rotačního komolého kužele je $S = 7697\text{m}^2$. Průměry podstav jsou $d_1 = 56\text{ m}$ a $d_2 = 42\text{ m}$. Vypočítejte výšku kužele.

Příklad 2: Vypočítejte povrch komolého rotačního kužele, je-li jeho objem $V = 516\text{ cm}^3$ a poloměry podstav $r_1 = 9,4\text{ cm}$, $r_2 = 4,2\text{ cm}$.

Příklad 3: Poloměry podstav komolého rotačního kužele jsou $r_1 = 8\text{ cm}$, $r_2 = 5\text{ cm}$, jeho objem je $V = 172\pi\text{ cm}^3$. Určete jeho povrch.

Příklad 4: Poloměry podstav komolého rotačního kužele jsou $r_1 = 7\text{ cm}$, $r_2 = 3\text{ cm}$, jeho povrch je $S = 108\pi\text{ cm}^2$. Určete jeho objem.

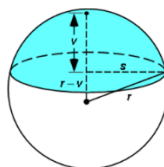
VRCHLÍK (kulová úseč bez podstavy)

povrch vrchlíku:

$$S = 2\pi r h$$

výška vrchlíku

$$h = d - v$$



Příklad 1: Do krabice tvaru kváдру se čtvercovou podstavou o straně $a = 6\text{ cm}$ a výškou $v = 4\text{ cm}$ dáme kouli o poloměru 3 cm . Vypočítejte obsah kulového vrchlíku, který leží vně kváдру.

Příklad 2: Do krabice tvaru kváдру se čtvercovou podstavou o straně $a = 54\text{ cm}$ a výškou $v = 39\text{ cm}$ dáme kouli o poloměru $r = 27\text{ cm}$. Vypočti povrch kulového vrchlíku, který leží vně kváдру.