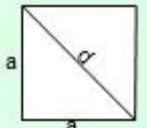


Põhikooli matemaatika abi


Tasapinnalised kujundid

Ruut

	Diagonaal: $d = a \cdot \sqrt{2}$	Pindala: $S = a^2$	Übermõõt: $P = 4 \cdot a$
---	-----------------------------------	--------------------	---------------------------

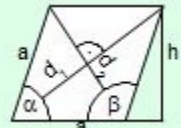
Ruudu kõik küljed on võrdsed ja nurgad täisnurgad.

Ristkülik

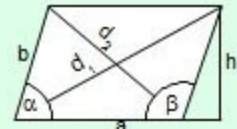
	Diagonaal: $d = \sqrt{a^2 + b^2}$	Pindala: $S = a \cdot b$	Übermõõt: $P = 2(a + b)$
---	-----------------------------------	--------------------------	--------------------------

Ristkülikuks nimetatakse rööpkülikut, mille kõik nurgad on täisnurgad.

Romb

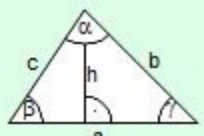
	$a + b = 180^\circ$	Pindala: $S = a \cdot h$	Übermõõt: $P = 4 \cdot a$
---	---------------------	--------------------------	---------------------------

Rööpkülik

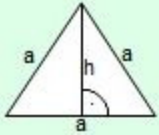
	$a + b = 180^\circ$	Pindala: $S = a \cdot h$	Übermõõt: $P = 2(a + b)$
--	---------------------	--------------------------	--------------------------

Rööpkülikuks nimetatakse nelinurka, mille vastasküljed on paralleelsed.

Kolmnurk

	$a + b + g = 180^\circ$	Pindala: $S = \frac{a \cdot h}{2}$	Übermõõt: $P = a + b + c$
---	-------------------------	------------------------------------	---------------------------

Võrdkülgne kolmnurk

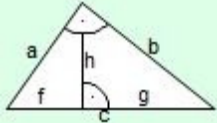


Kõrgus: $h = \frac{a \cdot \sqrt{3}}{2}$

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

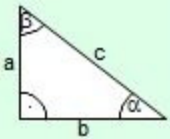
Übermõõt: $P = 3 \cdot a$

Täisnurkne kolmnurk



Pythagorase teoreem: $a^2 + b^2 = c^2$

Pindala: $S = \frac{a \cdot b}{2} = \frac{h \cdot c}{2}$



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

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

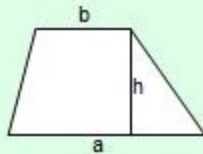
$\tan a = \frac{a}{b} \quad \tan b = \frac{b}{a}$

Teravnurga siinus = $\frac{\text{vastaskaatet (a)}}{\text{hüpoteenuus (c)}}$

Teravnurga koosinus = $\frac{\text{lähiskaatet (b)}}{\text{hüpoteenuus (c)}}$

Teravnurga tangents = $\frac{\text{vastaskaatet (b)}}{\text{lähiskaatet (c)}}$

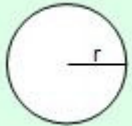
Trapets



Pindala: $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$

Trapetsiks nimetatakse nelinurka, mille kaks vastaskülge on paralleelsed, kuid teised küljed ei ole paralleelsed

Ringjoon, ring

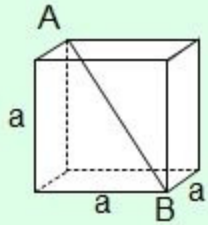


Ringjoone pikkus: $C = 2 \cdot p \cdot r$

Pindala: $S = p \cdot r^2$

Ruumilised kujundid

Kuup

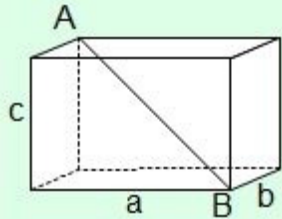


Ruumala: $V = a^3$

Täispindala: $S_t = 6 \cdot a^2$

AB - diagonaal

Risttahukas

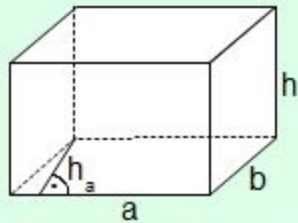


Ruumala: $V = a \cdot b \cdot c$

Täispindala: $S_t = 2(ab + ac + bc)$

AB - diagonaal

Püströõptahukas

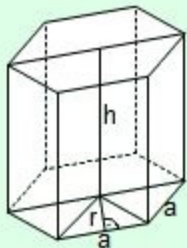


Põhja pindala: $S_p = a \cdot h_a$
 Põhja ümbermõõt: $P = 2(a + b)$

Kõlgpindala: $S_k = P \cdot h$
 Täispindala: $S_t = S_k + 2S_p$

Ruumala: $V = S_p \cdot h$

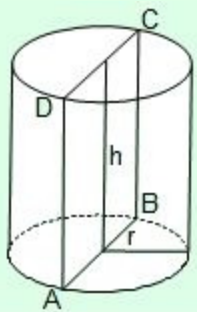
Korrapärane püstprisma



Põhjapindala - $S_p = \frac{nar}{2}$ kus n on tahkude arv

Kõlgpindala - $S_k = a \cdot h \cdot n$

Silinder



Põhja pindala: $S_p = p \cdot r^2$
 ABCD - telglõige

Kõlgpindala: $S_k = 2 \cdot p \cdot r \cdot h$
 Täispindala: $S_t = S_k + 2S_p = 2 \cdot p \cdot r \cdot h + 2 \cdot p \cdot r^2$

Ruumala: $V = S_p \cdot h = p \cdot r^2 \cdot h$

Korrapärane püramiid

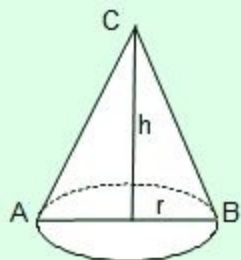


Põhja pindala: $S_p = \frac{n \cdot a^2}{2}$ kus n on tahkude arv

Kõlgpindala: $S_k = \frac{P \cdot m}{2}$
 Täispindala: $S_t = S_k + S_p$

Ruumala: $V = \frac{1}{3} S_p h$
 P – põhja ümbermõõt

Koonus

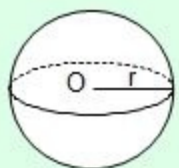


Põhja pindala: $S_p = p \cdot r^2$
 ABC - telglõige

Kõlgpindala: $S_k = p \cdot r \cdot m$
 Täispindala: $S_t = S_k + S_p = p \cdot r \cdot m + p \cdot r^2$

Ruumala: $V = \frac{1}{3} S_p h$
 m – küljepikkus

Kera



Ruumala: $V = \frac{4}{3} p \cdot r^3$

Pindala: $S = 4 \cdot p \cdot r^2$

O - keskpunkt, r - raadius

Valemid

Tehted harilike murdudega

$$\frac{a}{m} + \frac{b}{m} = \frac{a+b}{m}$$

$$\frac{a}{m} - \frac{b}{m} = \frac{a-b}{m}$$

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{m}{n} = \frac{a \cdot m}{b \cdot n}$$

$$\frac{a}{b} \div \frac{m}{n} = \frac{a \cdot n}{b \cdot m}$$

Võrde põhiomadus $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \iff a \cdot d = b \cdot c$

Täisarvulise astendajaga aste

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n$$

$$a^1 = a$$

$$a^0 = 1$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Aritmeetiline ruutjuur

$$\sqrt{a} = b \text{ kui } b^2 = a$$

Ruutjuur korrutisest: $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

Ruutjuur jagatisest: $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

Tehted astmetega

Võrdsete alustega astmete korrutis
 $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$

Võrdsete alustega astmete jagatis
 $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$

Korrutise aste
 $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

Jagatise aste
 $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

Astme aste
 $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$

Korrutamise ja tegurdamise valemid

$$(a+b) \cdot (a-b) = a^2 - b^2$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Tegurdamine: $ax^2 + bx = x(ax + b)$
 $ax^2 + bx + c = a(x - x_1) \cdot (x - x_2)$, kus x_1 ja x_2 on ruutkolmikme nullkohad

Võrrandite lahendamine

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x_{1,2} = -\frac{b \pm \sqrt{b^2 - 2 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

$$x^2 + px + q = 0$$

$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$$