

Справочные материалы для **ЕГЭ** по математике





Таблица квадратов целых чисел от 0 до 99

Десятки	Единицы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Свойства арифметического квадратного корня

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \text{ при } a \geq 0, b \geq 0$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \text{ при } a \geq 0, b \geq 0$$

Корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$

при $b^2 - 4ac > 0$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

при $b^2 - 4ac = 0$

$$x = \frac{-b}{2a}$$

Формулы сокращённого умножения

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



Свойства степени при $a > 0, b > 0$

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

$$(a^n)^m = a^{nm}$$

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$(ab)^n = a^n \cdot b^n$$

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

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

Свойства логарифма

при $a > 0, a \neq 1, b > 0, x > 0, y > 0$

$$a^{\log_a b} = b$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$$

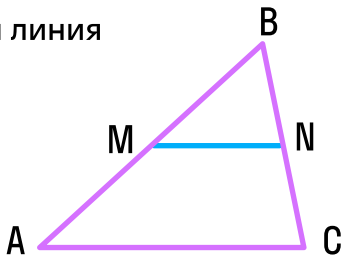
$$\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_a b^k = k \cdot \log_a b$$

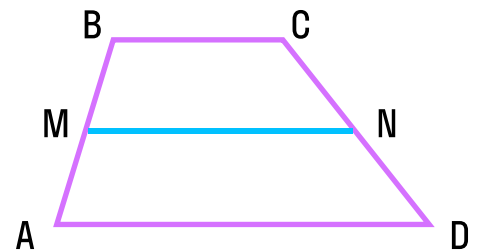
Геометрия

Средняя линия треугольника и трапеции

MN — средняя линия
 $MN \parallel AC$
 $MN = \frac{1}{2}AC$

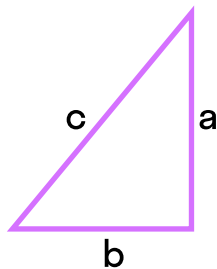


MN — средняя линия
 $BC \parallel AD$
 $MN \parallel AD$
 $MN = \frac{BC + AD}{2}$



Теорема Пифагора

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

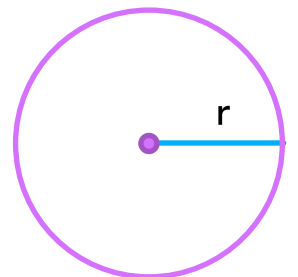


Длина окружности:

$$C = 2\pi r$$

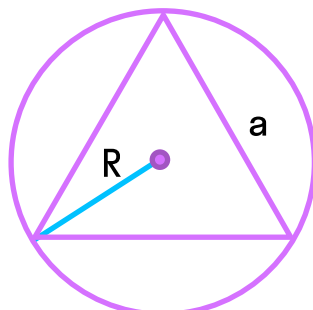
Площадь круга:

$$S = \pi r^2$$



Правильный треугольник

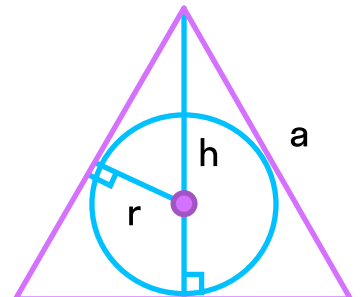
$$R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$



$$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

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

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

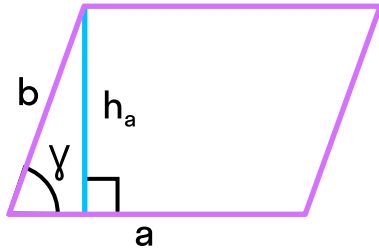




Параллелограмм

$$S = ah_a$$

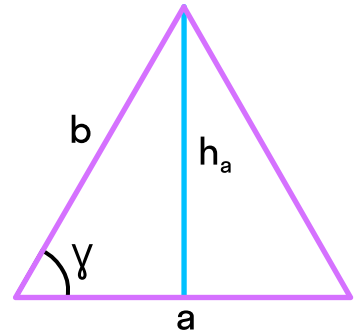
$$S = ab \cdot \sin \gamma$$



Треугольник

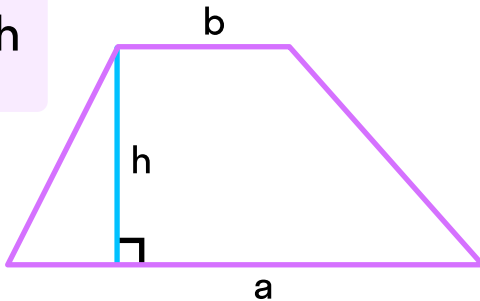
$$S = \frac{1}{2} ah_a$$

$$S = \frac{1}{2} ab \cdot \sin \gamma$$



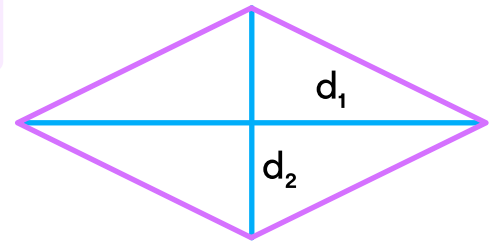
Трапеция

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



Ромб

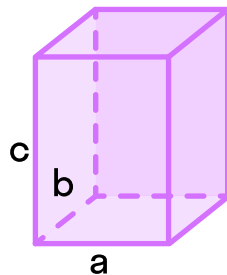
$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2$$



Площади поверхностей и объёмных тел

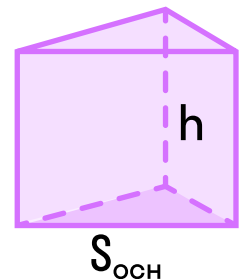
Прямоугольный параллелепипед

$$V = abc$$



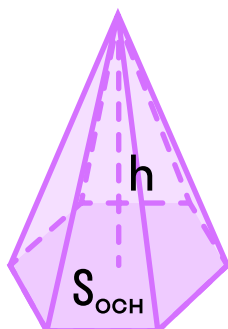
Прямая призма

$$V = S_{\text{осн}} h$$



Пирамида

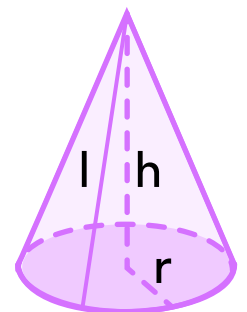
$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} h$$



Конус

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

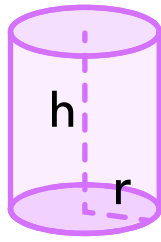
$$S_{\text{бок}} = \pi r l$$



Цилиндр

$$V = \pi r^2 h$$

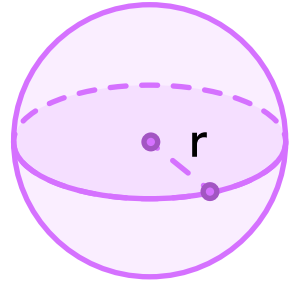
$$S_{\text{бок}} = 2\pi r h$$



Шар

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

$$S_{\text{пов}} = 4\pi r^2$$



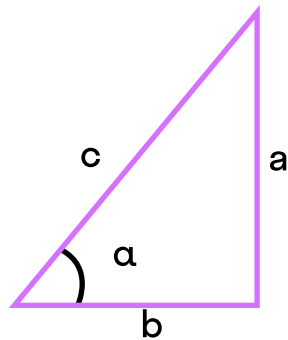
Тригонометрические функции

Прямоугольный треугольник

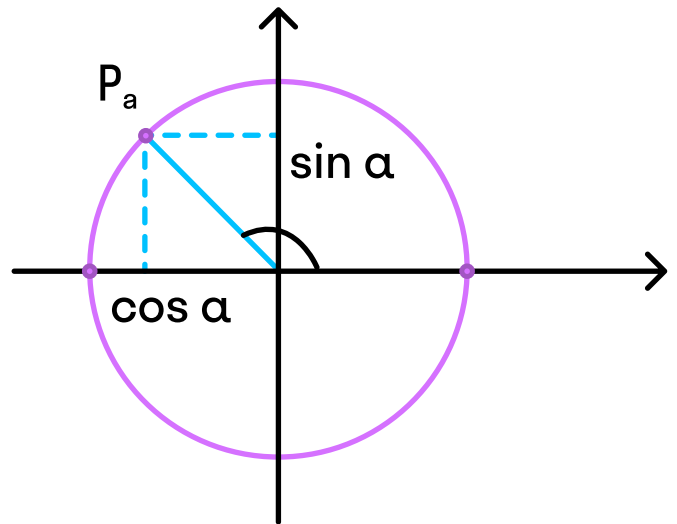
$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

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



Тригонометрическая окружность



Основное тригонометрическое тождество

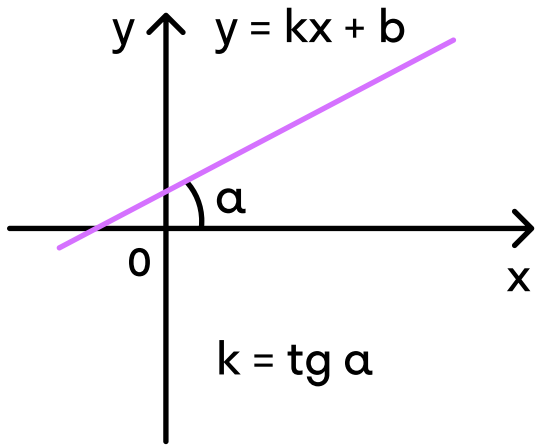
$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

Некоторые значения тригонометрических функций

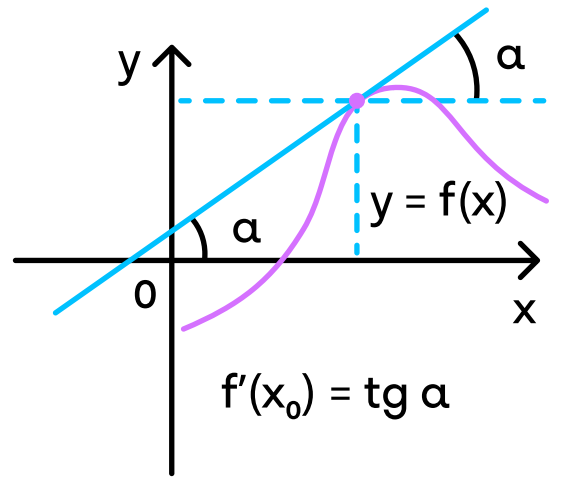
α	Радианы	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
	Градусы	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
$\sin \alpha$		0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos \alpha$		1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
$\operatorname{tg} \alpha$		0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	-	0	-	0



Линейная функция



Геометрический смысл производной



Скидка на подготовку
к ЕГЭ до 50%
по промокоду **ORGANICA**



skysmart