Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Базовый уровень

Справочные материалы

Алгебра

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

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$
 при $a \ge 0$, $b \ge 0$ $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ при $a \ge 0$, $b > 0$

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

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$
, $x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ при $b^2 - 4ac > 0$
 $x = -\frac{b}{2a}$ при $b^2 - 4ac = 0$

Формулы сокращенного умножения

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

Степень и логарифм

Свойства степени при
$$a>0$$
, $b>0$ при $a>0$, $a\ne 1$, $b>0$, $x>0$, $y>0$ $a^{-n}=\frac{1}{a^n}$ $a^{\log_a b}=b$ $\log_a a=1$ $\log_a 1=0$ $\log_a \left(xy\right)=\log_a x+\log_a y$ $\log_a \left(\frac{x}{y}\right)=\log_a x-\log_a y$ $\log_a \left(\frac{x}{y}\right)=\log_a x+\log_a y$ $\log_a b^k=k\log_a b$ $\log_a b^k=k\log_a b$

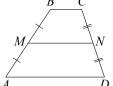
Геометрия

Средняя линия треугольника и трапеции



MN — ср. лин. $MN \parallel AC$





 $BC \parallel AD$ MN — ср. лин. $MN \parallel AD$ $MN = \frac{BC + AD}{2}$

Теорема Пифагора



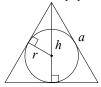
 $a^2 + b^2 = c^2$



Описанная и вписанная окружности правильного треугольника



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



 $r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$ $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Площади фигур

Параллелограмм



$$S = ah_a$$
$$S = ab\sin\gamma$$

Треугольник



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

Трапеция



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

Ромб



$$d_1,\; d_2$$
 — диагонали
$$S = \frac{1}{2}d_1d_2$$

Площади поверхностей и объёмы тел

Прямоугольный параллелепипед



$$V = abc$$

Прямая призма

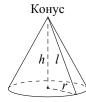


$$V = S_{\hat{\imath}\,\tilde{n}i}\,h$$

Пирамида



$$V = \frac{1}{3} S_{\hat{i} \, \tilde{n} i} \, h$$



$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$
$$S_{\hat{a}\hat{i}\,\hat{e}} = \pi r l$$

Цилиндр



$$V = \pi r^2 h$$
$$S_{\hat{a}\hat{i}\,\hat{e}} = 2\pi r h$$

$$=\pi r^2 h$$



$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$
$$S = 4\pi r^2$$

Тригонометрические функции

Прямоугольный треугольник



Справочные материалы

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

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



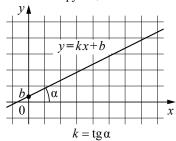
Основное тригонометрическое тождество: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

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°
sinα		0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
cosα		1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
	tgα	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	_	0	_	0

Функции

Линейная функция



Геометрический смысл производной

