



«Математика – царица наук,
арифметика – царица математики.»
Карл Гаусс

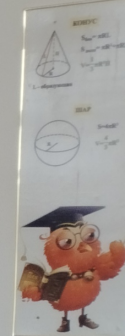
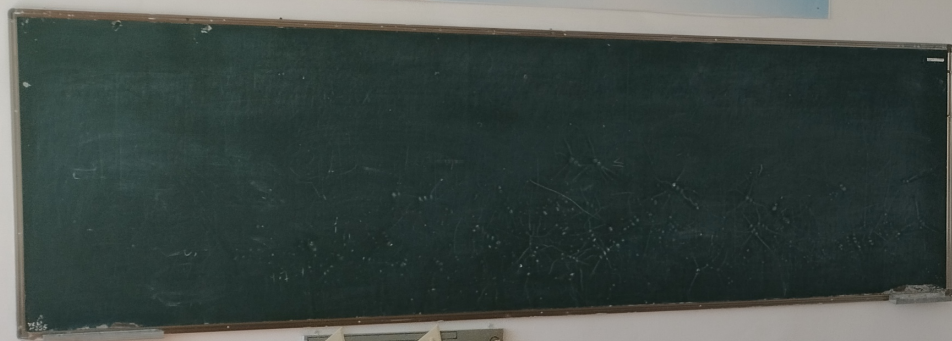




Таблица тригонометрических значений.

	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0	0
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1	0
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	—	0	—	0	—
$\cot \alpha$	—	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	—	0	—	—
$\sec \alpha$	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	—	-1	—	1	—
$\csc \alpha$	—	2	$\sqrt{2}$	1	—	1	—	—	—

$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right) \cos \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)$
 $\cos \alpha - \cos \beta = 2 \sin \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right) \sin \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)$
 $\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right) \cos \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)$
 $\sin \alpha - \sin \beta = 2 \sin \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right) \cos \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right)$
 $\tan \alpha + \tan \beta = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha + \beta)}$
 $\tan \alpha - \tan \beta = \frac{\sin(\alpha - \beta)}{\cos(\alpha + \beta)}$
 $\cot \alpha + \cot \beta = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin(\alpha - \beta)}$



Таблица тригонометрических значений.

	0	15°	30°	45°	60°	75°	90°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	1	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	0
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	1	$\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$
$\cot \alpha$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	0	0	0
$\sec \alpha$	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	2	2	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	2	2
$\csc \alpha$	$\sqrt{3}$	2	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	2	2	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	2

$\cos \alpha \pm \cos \beta = 2 \cos \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right) \cos \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)$
 $\cos \alpha - \cos \beta = 2 \sin \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right) \sin \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)$
 $\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right) \cos \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)$
 $\sin \alpha - \sin \beta = 2 \sin \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right) \cos \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right)$
 $\tan \alpha \pm \tan \beta = \frac{\sin(\alpha \pm \beta)}{\cos(\alpha \pm \beta)}$
 $\cot \alpha \pm \cot \beta = \frac{\sin(\alpha \pm \beta)}{\sin \alpha \sin \beta}$

формулы сокращенного

формулы сокращенного	формулы сокращенного
$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$	$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$	$(a-b)^4 = a^4 - 4a^3b + 6a^2b^2 - 4ab^3 + b^4$
$(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$	$(a-b)^5 = a^5 - 5a^4b + 10a^3b^2 - 10a^2b^3 + 5ab^4 - b^5$
$(a+b)^6 = a^6 + 6a^5b + 15a^4b^2 + 20a^3b^3 + 15a^2b^4 + 6ab^5 + b^6$	$(a-b)^6 = a^6 - 6a^5b + 15a^4b^2 - 20a^3b^3 + 15a^2b^4 - 6ab^5 + b^6$
$(a+b)^7 = a^7 + 7a^6b + 21a^5b^2 + 35a^4b^3 + 35a^3b^4 + 21a^2b^5 + 7ab^6 + b^7$	$(a-b)^7 = a^7 - 7a^6b + 21a^5b^2 - 35a^4b^3 + 35a^3b^4 - 21a^2b^5 + 7ab^6 - b^7$
$(a+b)^8 = a^8 + 8a^7b + 28a^6b^2 + 56a^5b^3 + 70a^4b^4 + 56a^3b^5 + 28a^2b^6 + 8ab^7 + b^8$	$(a-b)^8 = a^8 - 8a^7b + 28a^6b^2 - 56a^5b^3 + 70a^4b^4 - 56a^3b^5 + 28a^2b^6 - 8ab^7 + b^8$
$(a+b)^9 = a^9 + 9a^8b + 36a^7b^2 + 84a^6b^3 + 126a^5b^4 + 126a^4b^5 + 84a^3b^6 + 36a^2b^7 + 9ab^8 + b^9$	$(a-b)^9 = a^9 - 9a^8b + 36a^7b^2 - 84a^6b^3 + 126a^5b^4 - 126a^4b^5 + 84a^3b^6 - 36a^2b^7 + 9ab^8 - b^9$
$(a+b)^{10} = a^{10} + 10a^9b + 45a^8b^2 + 120a^7b^3 + 210a^6b^4 + 252a^5b^5 + 210a^4b^6 + 120a^3b^7 + 45a^2b^8 + 10ab^9 + b^{10}$	$(a-b)^{10} = a^{10} - 10a^9b + 45a^8b^2 - 120a^7b^3 + 210a^6b^4 - 252a^5b^5 + 210a^4b^6 - 120a^3b^7 + 45a^2b^8 - 10ab^9 + b^{10}$

формулы сокращенного

формулы сокращенного	формулы сокращенного
$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$	$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$	$(a-b)^4 = a^4 - 4a^3b + 6a^2b^2 - 4ab^3 + b^4$
$(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$	$(a-b)^5 = a^5 - 5a^4b + 10a^3b^2 - 10a^2b^3 + 5ab^4 - b^5$
$(a+b)^6 = a^6 + 6a^5b + 15a^4b^2 + 20a^3b^3 + 15a^2b^4 + 6ab^5 + b^6$	$(a-b)^6 = a^6 - 6a^5b + 15a^4b^2 - 20a^3b^3 + 15a^2b^4 - 6ab^5 + b^6$
$(a+b)^7 = a^7 + 7a^6b + 21a^5b^2 + 35a^4b^3 + 35a^3b^4 + 21a^2b^5 + 7ab^6 + b^7$	$(a-b)^7 = a^7 - 7a^6b + 21a^5b^2 - 35a^4b^3 + 35a^3b^4 - 21a^2b^5 + 7ab^6 - b^7$
$(a+b)^8 = a^8 + 8a^7b + 28a^6b^2 + 56a^5b^3 + 70a^4b^4 + 56a^3b^5 + 28a^2b^6 + 8ab^7 + b^8$	$(a-b)^8 = a^8 - 8a^7b + 28a^6b^2 - 56a^5b^3 + 70a^4b^4 - 56a^3b^5 + 28a^2b^6 - 8ab^7 + b^8$
$(a+b)^9 = a^9 + 9a^8b + 36a^7b^2 + 84a^6b^3 + 126a^5b^4 + 126a^4b^5 + 84a^3b^6 + 36a^2b^7 + 9ab^8 + b^9$	$(a-b)^9 = a^9 - 9a^8b + 36a^7b^2 - 84a^6b^3 + 126a^5b^4 - 126a^4b^5 + 84a^3b^6 - 36a^2b^7 + 9ab^8 - b^9$
$(a+b)^{10} = a^{10} + 10a^9b + 45a^8b^2 + 120a^7b^3 + 210a^6b^4 + 252a^5b^5 + 210a^4b^6 + 120a^3b^7 + 45a^2b^8 + 10ab^9 + b^{10}$	$(a-b)^{10} = a^{10} - 10a^9b + 45a^8b^2 - 120a^7b^3 + 210a^6b^4 - 252a^5b^5 + 210a^4b^6 - 120a^3b^7 + 45a^2b^8 - 10ab^9 + b^{10}$

ТАБЛИЦА КВАДРАТОВ
НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ ОТ 10 ДО 99

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
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

ПЛОЩАДИ

ПЛОЩАДИ	ПЛОЩАДИ
$S_{\triangle} = \frac{1}{2}ab \sin C$	$S_{\triangle} = \frac{1}{2}ab \sin C$
$S_{\triangle} = \frac{1}{2}bc \sin A$	$S_{\triangle} = \frac{1}{2}bc \sin A$
$S_{\triangle} = \frac{1}{2}ac \sin B$	$S_{\triangle} = \frac{1}{2}ac \sin B$
$S_{\triangle} = \frac{1}{2}a^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$	$S_{\triangle} = \frac{1}{2}a^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$
$S_{\triangle} = \frac{1}{2}b^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$	$S_{\triangle} = \frac{1}{2}b^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$
$S_{\triangle} = \frac{1}{2}c^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$	$S_{\triangle} = \frac{1}{2}c^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$
$S_{\triangle} = \frac{1}{2}a^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$	$S_{\triangle} = \frac{1}{2}a^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$
$S_{\triangle} = \frac{1}{2}b^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$	$S_{\triangle} = \frac{1}{2}b^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$
$S_{\triangle} = \frac{1}{2}c^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$	$S_{\triangle} = \frac{1}{2}c^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$
$S_{\triangle} = \frac{1}{2}a^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$	$S_{\triangle} = \frac{1}{2}a^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$
$S_{\triangle} = \frac{1}{2}b^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$	$S_{\triangle} = \frac{1}{2}b^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$
$S_{\triangle} = \frac{1}{2}c^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$	$S_{\triangle} = \frac{1}{2}c^2 \tan \frac{C}{2} \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$

