

Таблица степеней двойки от 2^0 до 2^64

Степень	Значение	Где встречается
2 ⁰	1	любое число, кроме нуля, в нулевой степени равно 1
2 ¹	2	значений одного бита: 0 и 1
2 ²	4	
2 ³	8	бит в одном байте; основание восьмеричной системы
2 ⁴	16	основание шестнадцатеричной системы: одна цифра — 4 бита
2 ⁵	32	
2 ⁶	64	
2 ⁷	128	символов в кодировке ASCII
2 ⁸	256	значений одного байта: от 0 до 255
2 ⁹	512	
2 ¹⁰	1 024	байт в 1 Кбайт
2 ¹¹	2 048	
2 ¹²	4 096	
2 ¹³	8 192	бит в 1 Кбайт
2 ¹⁴	16 384	
2 ¹⁵	32 768	
2 ¹⁶	65 536	значений 16-битного числа: от 0 до 65 535
2 ¹⁷	131 072	
2 ¹⁸	262 144	
2 ¹⁹	524 288	
2 ²⁰	1 048 576	байт в 1 Мбайт
2 ²¹	2 097 152	
2 ²²	4 194 304	
2 ²³	8 388 608	бит в 1 Мбайт
2 ²⁴	16 777 216	цветов при глубине цвета 24 бита
2 ²⁵	33 554 432	
2 ²⁶	67 108 864	
2 ²⁷	134 217 728	
2 ²⁸	268 435 456	
2 ²⁹	536 870 912	
2 ³⁰	1 073 741 824	байт в 1 Гбайт
2 ³¹	2 147 483 648	
2 ³²	4 294 967 296	адресов в протоколе IPv4
2 ³³	8 589 934 592	
2 ³⁴	17 179 869 184	
2 ³⁵	34 359 738 368	
2 ³⁶	68 719 476 736	
2 ³⁷	137 438 953 472	
2 ³⁸	274 877 906 944	
2 ³⁹	549 755 813 888	
2 ⁴⁰	1 099 511 627 776	байт в 1 Тбайт
2 ⁴¹	2 199 023 255 552	
2 ⁴²	4 398 046 511 104	
2 ⁴³	8 796 093 022 208	
2 ⁴⁴	17 592 186 044 416	
2 ⁴⁵	35 184 372 088 832	
2 ⁴⁶	70 368 744 177 664	
2 ⁴⁷	140 737 488 355 328	
2 ⁴⁸	281 474 976 710 656	

Степень	Значение	Где встречается
2^{49}	562 949 953 421 312	
2^{50}	1 125 899 906 842 624	
2^{51}	2 251 799 813 685 248	
2^{52}	4 503 599 627 370 496	
2^{53}	9 007 199 254 740 992	
2^{54}	18 014 398 509 481 984	
2^{55}	36 028 797 018 963 968	
2^{56}	72 057 594 037 927 936	
2^{57}	144 115 188 075 855 872	
2^{58}	288 230 376 151 711 744	
2^{59}	576 460 752 303 423 488	
2^{60}	1 152 921 504 606 846 976	
2^{61}	2 305 843 009 213 693 952	
2^{62}	4 611 686 018 427 387 904	
2^{63}	9 223 372 036 854 775 808	
2^{64}	18 446 744 073 709 551 616	значений 64-битного числа без знака

Значения до 2^{16} на ЕГЭ стоит помнить, дальше выручает опора $2^{10} = 1024 \approx 1000$: 2^{20} — около миллиона, 2^{30} — около миллиарда. Без них не решить задание 7 (объём картинки и звука) и задание 11 (объём сообщения) ЕГЭ по информатике.

Степени двойки в двоичной системе

n	2^n	2^n в двоичной	$2^n - 1$ в двоичной
0	1	1	0
1	2	10	1
2	4	100	11
3	8	1000	111
4	16	10000	1111
5	32	100000	11111
6	64	1000000	111111
7	128	10000000	1111111
8	256	100000000	11111111
9	512	1000000000	111111111
10	1 024	10000000000	1111111111
16	65 536	10000000000000000	1111111111111111

Степень двойки в двоичной системе — единица и n нулей, а число на единицу меньше — n единиц: $255 = 2^8 - 1 = 11111111$. На этом держатся задания 14 (системы счисления) и 10 (маска подсети).

Закрепи в тренажёре

Где это на ЕГЭ: задание 11 по информатике. Информационный объём сообщения — 25 заданий с проверкой, без регистрации.

Решать задание 11 на neuromisha.ru



Наведи камеру телефона