



Простые и составные числа

Найдем делители чисел

$$Д(6) = \{1, 2, 3, 6\}$$

$$Д(8) = \{1, 2, 4, 8\}$$

$$Д(9) = \{1, 3, 9\}$$

$$Д(7) = \{1, 7\}$$

$$Д(11) = \{1, 11\}$$

$$Д(23) = \{1, 23\}$$

**Составные
числа**

**Простые
числа**



Придумайте определения

Составные числа

Натуральное число называют составным, если оно имеет более двух делителей.

Простые числа

Натуральное число называют простым, если оно имеет два делителя: единицу и само это число.

Число **1** имеет только один делитель: само число. Поэтому его не относят ни к составным, ни к простым.

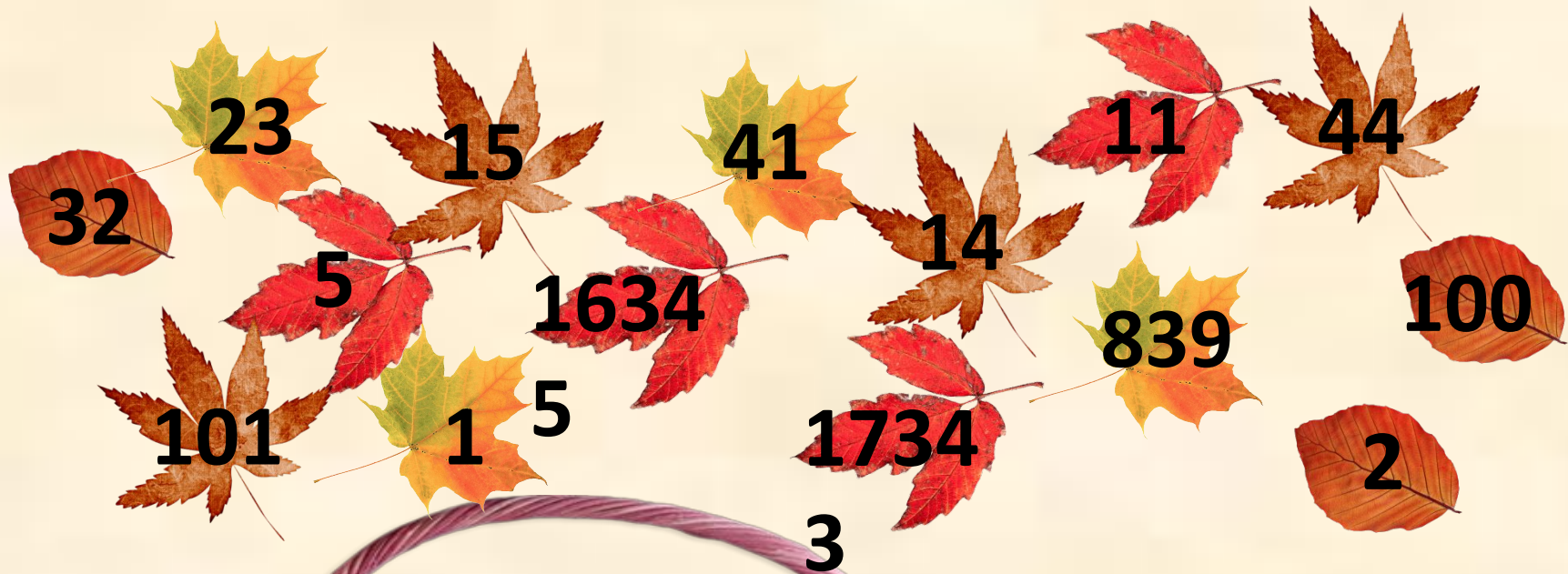
Решето Эратосфена



Зачеркиваем
поочередно числа
кратные
2, 3, 5, 7, 11, 13 и т.д.
соответствующим
цветом.
Числа на белом
фоне являются
простыми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195
196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225

простые числа до 100	2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97
простые числа до 1000	101 103 107 109 113 127 131 137 139 149 151 157 163 167 173 179 181 191 193 197 199 211 223 227 229 233 239 241 251 257 263 269 271 277 281 283 293 307 311 313 317 331 337 347 349 353 359 367 373 379 383 389 397 401 409 419 421 431 433 439 443 449 457 461 463 467 479 487 491 499 503 509 521 523 541 547 557 563 569 571 577 587 593 599 601 607 613 617 619 631 641 643 647 653 659 661 673 677 683 691 701 709 719 727 733 739 743 751 757 761 769 773 787 797 809 811 821 823 827 829 839 853 857 859 863 877 881 883 887 907 911 919 929 937 941 947 953 967 971 977 983 991 997




**Найди среди
данных чисел
простые и
щелкни по ним
мышкой.**



Найди множество простых решений неравенства

$$21 < x < 41$$



19 22
26 27 31
23 33 30
24 25 29
37 43 39
41

$$21 < \quad < 41$$

$$21 < \quad < 41$$

$$21 < \quad < 41$$

$$21 < \quad < 41$$

$$21 < \quad < 41$$



Термин «составное число» выбран не случайно.

Составное число можно разложить на

$$210 = 21 \cdot 10 \stackrel{\text{простые}}{=} 3 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 5 \stackrel{\text{множители.}}{=} 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$$

$$\begin{array}{r|l} 210 & 2 \\ 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \end{array}$$

В разложении на простые множители
четыре

Примеры разложения на простые множители

$$\begin{aligned} 2200 &= 22 \cdot 100 = \\ &= 2 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 = \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 11 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 2200 & 2 \\ 1100 & 2 \\ 550 & 2 \\ 275 & 5 \\ 55 & 5 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} 180 &= 18 \cdot 10 = 2 \cdot 9 \cdot 2 \cdot 5 = \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$80\ 000 = 8 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$$

$$= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2$$

$$= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$$

$$6 = 2 \cdot 3$$

$$\begin{array}{r|l} 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

80 000	2
40 000	2
20 000	2
10 000	2
5 000	2
2 500	2
1 250	2
625	5
125	5
25	5
5	5
1	

Докажите, что данные числа составные.

$$2968 \quad [2]$$

$$3600 \quad [2]$$

$$888 \ 888 \quad [2]$$

$$676 \ 767 \quad [67]$$

$$11111\dots 1 \text{ (2007 цифр)} \quad [3]$$

$$11111\dots 1 \text{ (2008 цифр)} \quad [11]$$