

Простые и составные числа.

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

Например, число 2 – простое число так как оно делится на 1 и на само себя. Число 3 – простое число так оно имеет только два делителя 1 и 3.

Натуральное число называют составным, если оно имеет больше двух натуральных делителей.

Например, число 105 составное так как оно нацело делится на не только на 1 и на само себя, но и на другие натуральные числа 15, 7, 3, 5, 21. $105=15*7=35*3=5*21=3*5*7$.

Любое составное число можно представить в виде произведения простых чисел, т.е. разложить на простые множители.

Например, $10=2*5$ (2, 3 и 5 простые числа)

$30=2*3*5$ $81=3*3*3*3$

$18=2*3*3$ $80=2*2*2*2*5$ $200=2*2*2*5*5$

Покажем, как можно разложить число 90 на простые множители.

- 1) 90 делится на простое число 2, $90:2=45$
- 2) 45 не делится 2, но делится на простое число 3, $45:3=15$
- 3) 15 делится на 3, $15:3=5$
- 4) 5 не делится на 3, но делится на 5, $5:5=1$.

Таким образом, $90=2*45=2*3*15=2*3*3*5$

Решение этой задачи коротко записывают так:

90	2	$90=2*3*3*5$
45	3	2, 3, 3, 5 это простые множители числа 90.
15	3	
5	5	

Все делители числа 90 можно получить из разложения числа 90 на простые множители.

1, 2, 3, 5, $2*3=6$, $3*3=9$, $2*5=10$, $3*5=15$, $2*3*3=18$, $2*3*5=30$, $3*3*5=45$, $2*3*3*5=90$

(т.е. 1,2,3,5,6,9,10,15,18,30,45,90 это все делители числа 90)

Упражнения

1 Среди чисел 1, 3, 6, 7, 12, 13, 21, 23, 24, 28, 29, 33, 45, 46, 47 укажите:
1) простые; 2) составные.

2 Запишите все делители данного числа, подчеркните те из них, которые являются простыми числами: 1) 21; 2) 30; 3) 48; 4) 54.

3 Разложите на простые множители число:
1) 12; 3) 216; 5) 920; 7) 10 850.
2) 42; 4) 450; 6) 2 280;

4 Разложите на простые множители число:
1) 27; 3) 625; 5) 2 772; 7) 1 224.
2) 56; 4) 820; 6) 702;

5 Укажите все делители числа:
а) 2; б) 6; в) 12; г) 16; д) 18; е) 20;
ж) 1; з) 48; и) 100; к) 104; л) 121; м) 256.

6 Разложите на простые множители число:
а) 16; б) 18; в) 26; г) 35; д) 48; е) 70;
ж) 144; з) 210; и) 800; к) 216; л) 343; м) 1024.

7 Запишите в порядке возрастания все делители числа:
а) 12; б) 15; в) 18; г) 24.

8 Разложите на простые множители число:
а) 64; б) 200; в) 288; г) 256;
д) 333; е) 346; ж) 512; з) 8100;
и) 4096; к) 2500; л) 888; м) 2525.

9 Найдите значение степени:

1) 3^4 ; 2) 6^2 ; 3) 5^3 ; 4) 2^7 ; 5) 7^3 ; 6) 11^2 .

10 Из чисел 348, 975, 1 026, 2 531, 12 120, 43 674, 58 121 выпишите те, которые делятся нацело: 1) на 2; 2) на 3; 3) на 5.