

Число делителей

1. Простые числа имеют только два различных делителя. А какие числа имеют только три различных делителя? Перечислите все такие числа из первой сотни.
2. Докажите, что натуральное число имеет нечетное число делителей тогда и только тогда, когда оно точный квадрат.
3. Перечислите все делители числа : а) **15**; б) **81**.
4. Перечислите все делители числа **1001**.
5. Шесть игральных кубиков нанизали на спицу (протыкая ею центры противоположных граней кубиков) так, что каждый может вращаться независимо от остальных. Спицу положили на стол и прочитали число, образованное цифрами на верхних гранях кубиков. Всегда ли можно повернуть кубики так, чтобы это число делилось на **7**?
6. Сколько делителей имеют числа: а) **32**; б) **96**; в) **480**; г) $2 \cdot 3^5 \cdot 7^9 \cdot 17^6$?
7. Какое наименьшее натуральное число не является делителем числа **50!** (за **$n!$** обозначается произведение всех натуральных чисел от **1** до **n**)?
8. Докажите, что число $100!$ не является полным квадратом

Специальная задача №19. У царя Дадона в одиночных камерах сидели 100 пленников. Поворот ручки отпирает каждую камеру, следующий поворот запирает, еще один отпирает, еще один снова запирает и т. д. К празднику царь решил освободить часть пленников и накануне послал слугу, который повернул ручку на дверях каждой камеры. Все камеры оказались открыты. Но тут пришел второй посыльный и повернул ручку каждой второй камеры. Двери камер 2, 4, 6, ... вновь оказались закрыты. Следующий посланец повернул ручки камер 3, 6, 9 и т. д. Еще один – в каждой четвертой камере. То же повторяли следующие посланцы вплоть до сотого, повернувшего только ручку сотой камеры. Наконец наступил праздник, и сидевшие в открытых камерах вышли на свободу. Сколько пленников освободил Дадон?

Специальная задача №20. Используя в качестве чисел любое количество монет достоинством 1, 2, 5 и 10 рублей, а также (бесплатные) скобки и знаки четырех арифметических действий, составьте выражение со значением 2009, потратив как можно меньше денег.

Число делителей

1. Простые числа имеют только два различных делителя. А какие числа имеют только три различных делителя? Перечислите все такие числа из первой сотни.
2. Докажите, что натуральное число имеет нечетное число делителей тогда и только тогда, когда оно точный квадрат.
3. Перечислите все делители числа : а) **15**; б) **81**.
4. Перечислите все делители числа **1001**.
5. Шесть игральных кубиков нанизали на спицу (протыкая ею центры противоположных граней кубиков) так, что каждый может вращаться независимо от остальных. Спицу положили на стол и прочитали число, образованное цифрами на верхних гранях кубиков. Всегда ли можно повернуть кубики так, чтобы это число делилось на **7**?
6. Сколько делителей имеют числа: а) **32**; б) **96**; в) **480**; г) $2 \cdot 3^5 \cdot 7^9 \cdot 17^6$?
7. Какое наименьшее натуральное число не является делителем числа **50!** (за **$n!$** обозначается произведение всех натуральных чисел от **1** до **n**)?
8. Докажите, что число $100!$ не является полным квадратом

Специальная задача №19. У царя Дадона в одиночных камерах сидели 100 пленников. Поворот ручки отпирает каждую камеру, следующий поворот запирает, еще один отпирает, еще один снова запирает и т. д. К празднику царь решил освободить часть пленников и накануне послал слугу, который повернул ручку на дверях каждой камеры. Все камеры оказались открыты. Но тут пришел второй посыльный и повернул ручку каждой второй камеры. Двери камер 2, 4, 6, ... вновь оказались закрыты. Следующий посланец повернул ручки камер 3, 6, 9 и т. д. Еще один – в каждой четвертой камере. То же повторяли следующие посланцы вплоть до сотого, повернувшего только ручку сотой камеры. Наконец наступил праздник, и сидевшие в открытых камерах вышли на свободу. Сколько пленников освободил Дадон?

Специальная задача №20. Используя в качестве чисел любое количество монет достоинством 1, 2, 5 и 10 рублей, а также (бесплатные) скобки и знаки четырех арифметических действий, составьте выражение со значением 2009, потратив как можно меньше денег.