

Разложение на простые множители

Основная теорема арифметики. Каждое натуральное число n можно представить в виде произведения степеней простых множителей $n = p_1^{\alpha_1} \dots p_k^{\alpha_k}$ единственным образом с точностью до перестановки множителей.

1. Решите ребус: $\times = 2001$.
2. На планете Матвертикалия неделя состоит из нескольких суток, сутки — из нескольких часов, час — из нескольких минут, минута — из нескольких секунд. Известно, что в одних сутках 1001 секунда, а в одной неделе 715 минут. Найдите, сколько на Матвертикалии секунд в часе, если минут в часе меньше, чем часов в сутках. Слово «несколько» означает «больше одного».
3. Незнайка хвастал своими выдающимися способностями умножать числа "в уме". Чтобы его проверить, Знайка предложил ему написать какое-нибудь число, перемножить его цифры и сказать результат. — "6760 — немедленно выпалил Незнайка. — "Ты неправ!" — сказал, подумав, Знайка. Как он обнаружил ошибку, не зная исходного числа?
4. Илья утверждает, что может получить число 10 000 000 000, перемножив два числа, в записи которых нет нулей. Не ошибается ли он?
5. Произведение возрастов Машиных братьев равно 1664, причём старший брат вдвое старше младшего. Сколько у Маши братьев? Какого они возраста?
6. Компания из нескольких друзей вела переписку так, что каждое письмо получили все, кроме отправителя. Каждый написал одно и то же количество писем, в результате чего всеми вместе было получено 440 писем. Сколько человек могло быть в этой компании?
7. Несколько одинаковых по численности бригад сторожей спали одинаковое число ночей. Каждый сторож проспал больше ночей, чем сторожей в бригаде, но меньше, чем число бригад. Сколько сторожей в бригаде, если все сторожа вместе проспали 1001 человеко-ночь?
8. На доске выписаны числа $1, 2, \dots, 100$. На каждом этапе одновременно стираются все числа, не имеющие среди нестертых чисел делителей, кроме себя самого. Например, на первом этапе стирается только число 1. Какие числа будут стерты на третьем этапе? А на последнем этапе?
- 9.* На сторонах угла CAD отмечены точки B и E так, что точка B лежит на отрезке AC , а точка E на отрезке AD , причём $AC = AD$ и $AB = AE$. Докажите, что $\angle CBD = \angle DEC$.