Делимость и простые множители

Задача 1. Может ли произведение цифр целого числа быть равно а) 630; б) 5500; в) 2014.

Задача 2. Можно ли получить 10 000, перемножая два целых числа, в записи которых нет нулей?

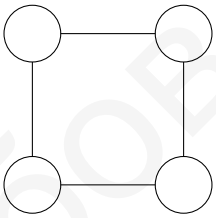
Задача 3. Есть ли решения у ребуса а) АХ · УХ = 2001; б) АБ · ВГ = ДЕДЕ?

(Во всех ребусах одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, а разным буквам — разные цифры.)

Задача 4. а) Выпишите все простые числа, меньшие 40.

б*) Напишите программу, которая найдет все простые числа, меньшие 1000.

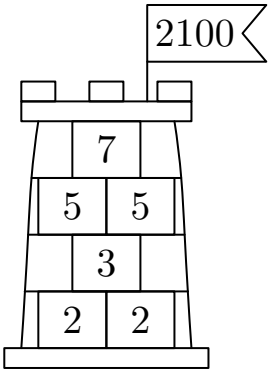
Задача 5. Запишите в кружочки целые числа так, чтобы любые два числа, соединенных линией имели общий делитель (больший 1), а любые два не соединенных не имели.



Задача 6. Выясните, на сколько нулей оканчивается десятичная запись числа а) $10! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \ldots \cdot 10$; б) $100!$

▷ Натуральное число p, отличное от 1, называется *простым*, если оно не имеет делителей кроме 1 и p.

▷ *Основная теорема аримфетики* утверждает, что любое натуральное число может быть разложено в произведение простых, причем единственным образом.



Делимость и простые множители (дополнение)

Задача 7. Выясните, сколько всего делителей у числа 2100.

Задача 8. За день курс акций компании «Рога и копыта» повышается или понижается на 1% (курс не округляется). Может ли этот курс дважды принять одно и то же значение?

Задача 9. а) Докажите, что число $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\ldots+\frac{1}{11}$ не целое.
б) Докажите, что число $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\ldots+\frac{1}{100}$ не целое.

Ягубов.РФ