

Олимпиада «Надежда энергетики» по математике

7 класс, 2021 год

1. Зная, что $2021 = 43 \cdot 47$, решите в целых числах уравнение

$$x^2 + 4x = 2021.$$

$x = -47, 43$

2. Автомобиль двигался без остановки 3,5 часа. В течение любого промежутка времени длительностью в один час (в течение этих трех с половиной часов) он проходил ровно 70 км. Можно ли утверждать, что средняя скорость автомобиля 70 км/ч?

Нет

3. Дано 2021 целое число. Их произведение равно 1. Может ли сумма их кубов быть равной нулю?

Не может

4. По трем параллельным железнодорожным путям движутся три поезда одинаковой длины. Первый поезд движется в том же направлении, что и второй, но с меньшей скоростью. Второй поезд проходит мимо первого за 4 минуты 12 секунд. Третий поезд движется в противоположном направлении относительно первых двух, и проходит мимо второго за 36 секунд. За какое время третий поезд пройдет мимо первого?

За 42 секунды

5. Для проведения турнира по спортивному программированию приготовили 10 компьютеров двух типов. Их соединили пятью кабелями попарно; при этом оказалось, что ровно половина всех ноутбуков соединена с десктопами.

А) Найдите количество компьютеров каждого типа и состав пар.

Б) Можно ли так переподключить кабели, чтобы ровно половина десктопов была связана с ноутбуками?

(К каждому компьютеру всегда подключен только один кабель.)

А) $N = 5 : a = 4, b = 6, AB, AB, AA, BB, BB$; Б) невязь