

## Математический праздник

7 класс, 1993 год

1. Можно ли в центры 16 клеток шахматной доски  $8 \times 8$  вбить гвозди так, чтобы никакие три гвоздя не лежали на одной прямой?

2. Зная, что число 1993 простое, выясните, существуют ли такие натуральные числа  $x$  и  $y$ , что

а)  $x^2 - y^2 = 1993$ ;

б)  $x^3 - y^3 = 1993$ ;

в)  $x^4 - y^4 = 1993$ ?

3. Решите уравнение:

$$1993 = 1 + 8 : (1 + 8 : (1 - 8 : (1 + 4 : (1 - 4 : (1 - 8 : x))))).$$

4. В результате измерения четырёх сторон и одной из диагоналей некоторого четырёхугольника получились числа: 1; 2; 2,8; 5; 7,5. Чему равна длина измеренной диагонали?

5. Гулливер попал в страну лилипутов, имея 7000000 рублей. На все деньги он сразу купил кефир в бутылках по цене 7 рублей за бутылку (пустая бутылка стоила в то время 1 рубль). Выпив весь кефир, он сдал бутылки и на все вырученные деньги сразу купил кефир. При этом он заметил, что и стоимость кефира, и стоимость пустой бутылки выросли в два раза. Затем он снова выпил весь кефир, сдал бутылки, на все вырученные деньги снова купил кефир и т. д. При этом между каждыми двумя посещениями магазина и стоимость кефира, и стоимость пустой бутылки возрастали в два раза. Сколько бутылок кефира выпил Гулливер?

6. Из кубика Рубика  $3 \times 3 \times 3$  удалили центральный шарнир и восемь угловых кубиков. Можно ли оставшуюся фигуру из 18 кубиков составить из шести брусков размером  $3 \times 1 \times 1$ ?

