



▷ 1. Решите уравнение

$$\sqrt{x + 20\sqrt{x + 20\sqrt{x + \dots + 20\sqrt{x + 20\sqrt{21x}}}}} = x$$

если известно, что в записи левой части корень квадратный встречается 1921 раз.

▷ 2. Найдите приведённый многочлен с целыми коэффициентами наименьшей степени, который имеет корень

$$a = \frac{2}{\sqrt{4 - 3\sqrt[4]{5} + 2\sqrt[4]{25} - \sqrt[4]{125}}}$$

▷ 3. Дан  $\triangle ABC$ :  $h_a, h_b, h_c$  – высоты треугольника, опущенные из вершин  $A, B, C$ ;  $\alpha, \beta, \gamma$  – расстояния от оснований биссектрис углов  $A, B, C$  до его сторон. Найдите наименьшее значение выражения  $\frac{\alpha}{h_a} + \frac{\beta}{h_b} + \frac{\gamma}{h_c}$ .

▷ 4. Данный квадрат разделить ломаной на две части одинаковой площади таким образом, чтобы каждое звено ломаной было параллельно стороне или диагонали квадрата, причём сумма длин звеньев, параллельных сторонам, равнялась бы длине стороны, а сумма длин звеньев, параллельных диагоналям, равнялась бы длине диагонали. Какое наименьшее число звеньев может иметь такая ломаная?

▷ 5. Найдите сумму несократимых дробей со знаменателем 401, заключённых между натуральными числами 1921 и 2021.

▷ 6. В первой коробке находились красные шары, а во второй – синие, причём число красных шаров составляло  $\frac{15}{19}$  от числа синих шаров. Когда из коробок удалили  $\frac{3}{7}$  красных шаров и  $\frac{2}{5}$  синих, то в первой коробке осталось менее 1921 шаров, а во второй – более 2021 шаров. Сколько шаров было первоначально в каждой коробке?

▷ 7. Найдите наименьшее число, которое имеет ровно 1921 делитель.

▷ 8. Найдите наименьшее число  $n$  такое, что в любом множестве из  $n$  натуральных чисел найдутся по крайней мере два числа, сумма или разность которых делится на 7.

▷ 9. Найдите сумму всех целых решений неравенства:

$$\frac{x^2 + 12x + 4}{x + 2} \leq 6\sqrt{x}$$

▷ 10. Пусть  $A_n^2 = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 8 + \dots + n(3n - 1)$ . Известно, что  $A_n$  есть натуральное трехзначное число. Найдите сумму всех таких  $A_n$ .

**ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!!!**