

1. Упростите выражение: $\sqrt{24}(\sqrt{30} - \sqrt{6}) - 4\sqrt{45}$.

2. Найдите три числа, каждое из которых равно квадрату разности двух других.

3. Сто разных фишек положены в один ряд. Любые две фишки, находящиеся через одну, можно менять местами. Удастся ли переставить фишки в обратном порядке?

4. Доказать, что для любых положительных чисел a и b , в сумме равных единице, справедливо неравенство:

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 + \left(b + \frac{1}{b}\right)^2 \geq \frac{25}{2}.$$

5. Периметр треугольника равен 60, а наибольшая его сторона в сумме с учетверённой наименьшей равна 71. Найдите длины сторон треугольника, если одна из них в два раза больше другой.

6. При каких значениях t уравнение $x^3 + 10x^2 - tx = 0$ имеет два различных корня?

7. Дедушка с внуком пошли вместе кататься на лыжах. Отец знает, что по ровному месту оба едут со скоростью 7 км/час; под гору: дедушка – 8 км/час, а внук – 20 км/час; в гору: дедушка – 6 км/час, внук – 4 км/час. Оба проехали по одному и тому же маршруту. Может ли отец определить, что больше – протяжённость спусков или подъёмов на их пути, если первым вернулся: а) внук, б) дедушка?

8. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AB вершины A , C , середина стороны BC и точка пересечения высот расположены на одной окружности. Найти углы треугольника ABC .