

**8 математический класс 1543. Алгебра.**  
**17 декабря 2022**

**1** Решите уравнения устно:

**а**  $x^2 + 7x - 18 = 0$ ;    **б**  $67x^2 - 105x - 172 = 0$ ;    **в**  $3x^2 + 7x - 2 = 3 \cdot \left(-\frac{16}{3}\right)^2 + 7 \cdot \left(-\frac{16}{3}\right) - 2$ .

**2** Пусть  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $4x^2 - 6x - 1 = 0$ . Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются числа:    **а**  $x_1x_2$  и  $x_2x_1^2$     **б**  $x_1 + \frac{1}{x_2}$  и  $x_2 + \frac{1}{x_1}$ .

**3** При каких значениях  $p$  и  $q$  корни уравнения  $x^2 + px + q = 0$  равны  $2p$  и  $\frac{q}{2}$ ?

**4** При каких значениях параметра  $a$  отношение корней уравнения  $3x^2 - (3a - 2)x + 3 - a = 0$  равно 3?

**5** При каких  $a$  уравнение  $ax^2 - (a + 1)x + 2a - 1 = 0$  имеет один корень?

**6** С аэродрома вылетели одновременно два самолета: один на запад, другой — на юг. Через два часа расстояние между ними было 2000 км. Найдите скорости самолетов, если скорость одного составляла 75% скорости другого (кривизной Земли пренебречь).

**7** Катер прошел 18 км по течению реки, а затем 20 км против течения, затратив на весь путь 2 ч. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость катера 20 км/ч.

**8** Водный раствор соли содержал 120 г воды. После того как в раствор добавили 10 г соли, его концентрация увеличилась на 5%. Сколько граммов соли содержал раствор первоначально?

**9** Для наполнения бассейна через первую трубу требуется столько же времени, как и для наполнения через вторую и третью трубы одновременно. Через первую трубу бассейн наполняется на 2 ч быстрее, чем через вторую, и на 8 ч быстрее, чем через третью. Сколько времени требуется для наполнения бассейна через каждую трубу?

**10** В первый день тракторист работал на вспашке поля 6 ч. На следующий день к нему присоединился второй тракторист, и через 8 ч совместной работы они вспахали всё поле. За какое время может вспахать это поле каждый тракторист, работая самостоятельно, если первому для этого надо на 3 ч меньше, чем второму?

**11** Из двух пунктов, расстояние между которыми 28 км, выходят одновременно навстречу друг другу два пешехода. Если бы первый пешеход не задержался на 1 ч на расстоянии 9 км от места своего отправления, то встреча пешеходов произошла бы на середине пути. После остановки первый пешеход увеличил свою скорость на 1 км/ч, и они встретились на расстоянии 4 км от места его остановки. Найдите скорость второго пешехода.

**12\*** Решите уравнение  $x^2 + 3x + 2 = 15 \cdot \frac{x^2 + 5x + 10}{x^2 + 7x + 12}$ .

**Домашнее задание. 17 декабря → 21 декабря**

**1** Составьте квадратное уравнение с целыми коэффициентами, один из корней которого равен  $\sqrt{17} - 5$ .

**2** Пусть  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $4x^2 - 6x - 1 = 0$ . Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются числа  $\frac{x_1}{x_2} + 1$  и  $\frac{x_2}{x_1} + 1$ ;

**3** Известно, что корни уравнения  $x^2 - 13x + b = 0$  равны соответственно квадратам корней уравнения  $x^2 + ax + 6 = 0$ . Найдите  $a$  и  $b$  и корни каждого из уравнений.

**4** Турист проплыл на байдарке 4 км по озеру и 5 км по течению реки за то же время, за которое он проплыл бы 6 км против течения. С какой скоростью турист плыл по озеру, если скорость течения реки равна 2 км/ч?

**5** Решите уравнение  $\frac{x^2 - x}{x^2 - x + 1} - \frac{x^2 - x + 2}{x^2 - x - 2} = 1$ .

**6** Придумайте задачу, решение которой приводит к уравнению  $\frac{42}{17-x} - \frac{40}{17+x} = 1$ , и решите ее.