

## 8 математический класс 1543. Алгебра. 7/8 мая 2024

1 Решите уравнение  $(x^2 - 2x - 1)^2 + 3x^2 - 6x - 13 = 0$ .

2 (№2, 2022 г, мат) Диагонали ромба равны корням уравнения  $x^2 - \sqrt{108}x + 4 = 0$ . Чему равна сторона ромба?

3 (№2, год неизвестен) Вычислите  $\sqrt{29 - 8\sqrt{13}} + \frac{9}{\sqrt{13} - 2}$ .

4 (№4, 2014 г, мат) Постройте график функции  $y = \left(\frac{2}{x-3} - \frac{2}{x-1}\right) \left(1 - \sqrt{(x+2)^2 - 8x}\right)$ .

5 Отметьте на координатной плоскости точки с такими координатами  $(x, y)$ , для которых выполнено равенство

a) (№4, 2014 г, мат)  $\frac{|4-y|-y}{xy-2x} = 1$ ;    b) (№5, 2022 г, мат)  $\frac{3x-2y+1}{x-y+1} + \frac{4x-y-2}{x+y-3} = 1$ .

6 (№3, 2012 г, мат) При каких натуральных  $n$  значение выражения является целым числом?

$$\left(\frac{3}{n!} + \frac{5}{(n+1)!}\right) : \left(\frac{7}{n!} - \frac{6n}{(n+1)!}\right)$$

7 (№4, 2022 г, мат) В городе Энск в течение марта и апреля наблюдался рост числа жителей. В апреле процент роста числа жителей увеличился на 3 процентных пункта по сравнению с мартом, а процент роста за оба месяца превысил процент роста за март аж на 35 процентных пунктов. На сколько же процентов выросло за эти два месяца население Энска?

(Процентный пункт — единица, применяемая для сравнения величин, выраженных в процентах. Например, повышение с 40% до 44% — это увеличение на 4 процентных пункта.)

8 (№4, 2012 г, мат) Решите уравнение  $\frac{1}{x-3} + \frac{2}{2x-1} = \frac{1}{x-1} + \frac{3}{x-4}$ .

9\* Решите уравнение  $\frac{4x}{4x^2 - 8x + 7} + \frac{3x}{4x^2 - 10x + 7} = 1$ .

### Домашнее задание. 7/8 мая → 13 мая

1 Решите неравенство  $\sqrt{2|x|-1} \leq 3$ .

2 Решите уравнение  $\frac{1}{x^2 - 2x} - \frac{1}{(1-x)^2} = \frac{1}{12}$ .

3 Вычислите  $\frac{(\sqrt{18} - \sqrt{45})(7 + \sqrt{40})}{2\sqrt{2} + \sqrt{20}}$ .

4 (№3, 2022 г, мат) Упростите  $\left(\frac{1}{m+n} + \frac{m}{m^3 - n^3} : \frac{m+n}{n(m+n) + m^2}\right) \cdot \frac{m^3 - n^2m + nm^2 - n^3}{2m^2 - n^2 + mn}$ .

5 (№2, 2002 г, мат) Два брокера купили акции одного достоинства на общую сумму 3640 рублей. Когда цена на них возросла, они продали часть акций на общую сумму 3927 рублей. Первый брокер продал 75% своих акций, а второй — 80% своих. При этом сумма от продажи акций, полученная вторым брокером, в 2,4 раза превысила сумму, полученную первым брокером. На сколько процентов возросла цена одной акции?

*Под «общей суммой» подразумеваются деньги, потраченные (или заработанные) обоими брокерами в сумме. Они не обязательно потратили (или заработали) поровну денег.*

6 (№4, 2020 г, мат) Отметьте на координатной плоскости все точки, координаты  $(x; y)$  которых удовлетворяют соотношению  $\frac{3xy + x|y+2| + 2}{xy - y} = 4$ .