

8. Повторение

Базовый уровень.

Задача 1. В бизнес-центре 8 офисов, в каждом из которых работает от 15 до 25 человек. Оцените общее количество работников бизнес-центра.

Задача 2. Решите неравенство $3(2x + 7) - 17 \leq 10$.

Задача 3. Одна из переплётных мастерских берёт 77 рублей за книгу и ещё 500 рублей за оформление заказа, а другая — 93 рубля за книгу и 300 рублей за оформление заказа. При каком наименьшем числе книг заказ выгоднее сделать в первой мастерской?

Задача 4. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 4x + 17 \geq 3x + 2, \\ 3x - 12 \leq 0. \end{cases}$$

Задача 5. Решите совокупность неравенств
$$\begin{cases} x - 3 > 7 - x, \\ x - 9 < -4. \end{cases}$$

Задача 6. Вычислите $\sqrt{2,89}$.

Задача 7. Сколько целых чисел расположено в промежутке $[-\sqrt{25}; \sqrt{26}]$?

Задача 8. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{50}}$.

Задача 9. При каких значениях переменной x выражение $\sqrt{7 - 5x} + \sqrt{2x + 6}$ имеет смысл?

Задача 10. Сравните числа $\sqrt{26}$ и $\sqrt{2} + 4$.

Задача 11. Решите уравнение $3x^2 - 54 = 0$.

Задача 12. Решите уравнение $14x^2 - 63x = 0$.

Задача 13. Найдите наименьшее значение выражения $x^2 + 2x + 8$ и значение переменной, при котором оно достигается.

Задача 14. Найдите корни уравнения $4x^2 - 20x + 25 = 0$.

Задача 15. Решите уравнение $3x + 40 - x^2 = 0$.

Задача 16. Сколько корней имеет квадратное уравнение $9x^2 - 20x + 11 = 0$?

Задача 17. Число мест в каждом ряду актового зала на 7 меньше числа рядов. Сколько рядов в актовом зале, если он вмещает 120 человек?

Задача 18. Надувная лодка стоила 9000 рублей. В летний сезон её стоимость увеличили на $r\%$, в зимний сезон спрос упал, и стоимость понизили на $r\%$. Новая стоимость составила 8910 рублей. Найдите r .

Задача 19. Разложите квадратный трёхчлен $x^2 + 12x - 13$ на множители.

Задача 20. Решите уравнение $x^2 + (1 - \sqrt{17})x - \sqrt{17} = 0$, используя теорему Виета.

Задача 21. Дано уравнение $x^2 + 7x + 2 = 0$. Не вычисляя корней x_1 и x_2 этого уравнения, найдите значение выражения $\frac{x_1 + x_2 + 10}{x_1 x_2 + 3}$.

Задача 22. Дано уравнение $x^2 + 7x + 2 = 0$. Не вычисляя корней x_1 и x_2 этого уравнения, найдите значение выражения $x_1^2 + x_2^2$.

Задача 23. Найдите множество допустимых значений для дроби $\frac{x-6}{x^2-5x-6}$.

Задача 24. Найдите значение выражения $\frac{a^{29}}{a^9 \cdot a^{18}}$ при $a = 2$.

Задача 25. Сократите дробь $\frac{x^2 - 36y^2}{x^2 + 12xy + 36y^2}$.

Задача 26. Выполните деление: $\frac{x^2 - 2x - 8}{x^2 + 2x - 8} : \frac{x+2}{x-2}$.

Задача 27. Выполните умножение: $\frac{x^2 - 36}{x^2 - 100} \cdot \frac{x-6}{x-10}$. Найдите значение полученного выражения при $x = -10,01$.

Задача 28. Найдите значение выражения $\frac{a^4}{(a-2)^2} \cdot \frac{a^2-4}{a^5} \cdot \frac{a-2}{5}$ при $a = 0,2$.

Задача 29. Выделите целую часть дроби $\frac{5x-4}{x-2}$.

Задача 30. Числитель и знаменатель дроби $\frac{5}{\sqrt{7}-2}$ домножили на некоторое число так, чтобы избавиться от иррациональности в знаменателе:

$$\frac{5}{\sqrt{7}-2} = \frac{5\sqrt{7}+10}{?}.$$

Чему равен знаменатель получившейся дроби?

Задача 31. Сократите дробь $\frac{\sqrt{25a^2-4b^2}}{\sqrt{2b-5a}}$.

Задача 32. Решите уравнение $\frac{x+5}{x-4} = 3$.

Задача 33. Подмастерье тратит на выполнение всего заказа на 30 часов больше, чем мастер, а вдвоём они могут справиться за 20 часов. Определите, сколько времени выполнял бы заказ каждый из них.

Задача 34. Ваня сплавил два самородка: в первом 20% золота, а во втором 30% золота. Первый весил 200 граммов, а второй — 300 граммов. Каково процентное содержание золота в получившемся сплаве?

Задача 35. Первая труба пропускает на 2 литра воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объёмом 646 литров она заполняет на 4 минуты быстрее, чем первая труба?