

Часть 1

A1. Какие из данных четырех чисел являются иррациональными?

$$a = \sqrt{10}, b = 1,2134, c = \frac{117}{116}, d = 1 + \sqrt{3}.$$

- 1) a, b, d 2) a, d 3) b, c 4) a

A2. Упростите выражение: $(x - 5)^2 + (x - 5)(x + 5)$.

- 1) $2x^2 + 10x$ 2) $x^2 - 5x$
 3) $2x^2 - 10x$ 4) $x^2 - 3x - 10$

A3. Из формулы кинетической энергии $E = \frac{mv^2}{2}$ выразите скорость v .

- 1) $v = \sqrt{\frac{2E}{m}}$ 2) $v = \frac{2E}{m}$ 3) $v = \sqrt{\frac{m}{2E}}$ 4) $v = \sqrt{\frac{E}{2m}}$

A4. Найдите значение выражения $(2\sqrt{3,5})^2 - \sqrt{3} \cdot \sqrt{0,27} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{20}}$.

- 1) 12,8 2) 15,2 3) 14,6 4) 13,6

A5. Выполните деление $\frac{49 - 14x + x^2}{7x^2 - x^3} : \frac{49 - x^2}{x^3}$, если $x(x - 7) \neq 0$.

- 1) $\frac{x}{7+x}$ 2) $\frac{7-x}{7+x}$ 3) x 4) $\frac{x}{7-x}$

A6. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 3x + y = -1, \\ x - y = 5. \end{cases}$$

- 1) (1; 6) 2) (-1; 3) 3) (1; -4) 4) $(\frac{16}{3}; \frac{1}{3})$

A7. Решите неравенство: $5x - 3 < 4x - (2x + 1)$.

Ответ: _____

A8. Соотнесите квадратные уравнения и их корни.

- 1) $4x^2 + 3x - 4 = 0$ 2) $x^2 + 4x + 7 = 0$
 3) $4x^2 + 4x + 1 = 0$ 4) $5x^2 - x - 1 = 0$

A) $x = -\frac{1}{2}$ Б) $x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{21}}{10}$ В) нет корней Г) $\frac{-3 \pm \sqrt{73}}{8}$

Ответ:

А	Б	В	Г

A9. Если к имеющемуся числу банок варенья прибавить 17, а затем результат разделить на 16, то получится 24. Сколько банок имелось в наличии?

Обозначив количество банок за x , можно составить уравнение:

1) $x + 17 : 16 = 24$ 2) $(x + 17) : 16 = 24$
 3) $x : 16 + 17 = 24$ 4) другой ответ

A10. (А., М.) Найдите промежутки возрастания функции $y = -2x^2 + 7x - 3$.

Ответ: _____

A10. (Мак.) Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 25 - 5x \geq 4 + 2x, \\ 2x + 7,7 < 0,7 + x. \end{cases}$$

Ответ: _____

Часть 2

B1. Найдите произведение корней уравнения $4x^2 - 25 = 0$.

Ответ: _____

B2. Найдите a , если $2(3x + a)^2 = 18x^2 + 60x + 2a^2$ ($x \neq 0$). Вычислите значение выражения $2(3x + a)^2$ при $x = -3$.

Ответ: _____

B3. Сколько процентов соли содержится в растворе, если в 200 г раствора содержится 150 г воды?

Ответ: _____

B4. (А., М.) Найдите наименьшее целое число y из области допустимых значений выражения $\sqrt{4 + y} + \frac{1}{\sqrt{15y^2 - 5y}}$.

Ответ: _____

В4. (Мак.) Выразите в метрах $5,2 \cdot 10^{-2}$ см.

Ответ: _____

В5. (А.) Составьте уравнение оси симметрии параболы $y = -3x^2 + 2x - 10$.

Ответ: _____

В5. (М., Мак.) Найдите количество точек пересечения графиков функций

$$y = -\frac{3}{x} \text{ и } y = -3x.$$

Ответ: _____

Часть 3

С1. Решите уравнение: $\frac{2}{x^2 + 10x + 25} - \frac{10}{25 - x^2} = \frac{1}{x - 5}$.

С2. Вычислите: $(\sqrt{33} - 2)\sqrt{37 + 2\sqrt{132}}$.

С3. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} y = x^2 + 4x, \\ y = 6 - x. \end{cases}$$

С4. При каких значениях параметра q один из корней уравнения $4x^2 - (3 + 2q)x + 2 = 0$ в 8 раз меньше другого?