

Вариант 2

1. Вычислите:

$$а) \sqrt{(3-\sqrt{7})^2} - \sqrt{(2-\sqrt{7})^2} \quad б) 0,7 \cdot \sqrt{5\frac{11}{49}} - \frac{1}{3}\sqrt{4,41} + \frac{1}{5}\sqrt{0,000625}$$

2. Упростите выражение:

$$а) \left(\frac{x\sqrt{x} + y\sqrt{y}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} - \sqrt{xy} \right) \cdot \frac{1}{x - \sqrt{xy}} \quad б) \left(\sqrt{mn} - \frac{mn}{m + \sqrt{mn}} \right) : \frac{m\sqrt{mn} - mn}{m - n}$$

3. Решите уравнения:

$$а) \frac{x-2}{x^2-x} + \frac{1}{x^2+x} = \frac{2}{x^2-1}$$

$$б) (x-1)^4 - x^2 + 2x - 73 = 0 \quad в) \frac{|2x-1| + x + 1}{4x-2} = 1$$

4. Найдите область допустимых значений выражения:

$$\sqrt{2x-5} + \frac{5+x}{\sqrt{11-3(x-1)}}$$

5. Решите неравенства:

$$а) \frac{(3-x)(x+1)(x+3)^3}{(x-2)^2} \geq 0 \quad б) 3x^2 + 10x + 3 > 0$$

6. Решите задачу: Моторная лодка прошла 36 км по течению реки и 35 км по озеру, причём на путь по реке она затратила на 3 мин меньше, чем на путь по озеру. Найдите собственную скорость моторной лодки, если скорость течения реки 2 км/ч.

7. Составьте квадратное уравнение с корнями $\frac{3}{2}$ и $\frac{1}{4}$.

8. Постройте график функции $y = x^2 - 6|x| + 5$.

9. Если двузначное число разделить на сумму его цифр, то в частном получится 3 и в остатке 7. Если к квадрату разности цифр этого числа прибавить произведение его цифр, то получится данное число. Найдите это число.

10. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 16. Разность между гипотенузой и другим катетом равна 2. Найдите второй катет и гипотенузу.

11. Один из углов прямоугольной трапеции равен 45° . Найдите площадь трапеции, если большая боковая сторона равна $4\sqrt{2}$ см, а большее основание 10 см.

Вариант 1

1. Вычислите:

$$а) \sqrt{(2-\sqrt{5})^2} + \sqrt{(3-\sqrt{5})^2} \quad б) 0,6 \cdot \sqrt{2\frac{7}{9}} - \frac{1}{4}\sqrt{2,56} + \frac{2}{1,1}\sqrt{0,000121}$$

2. Упростите выражение:

$$\frac{\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}}}{\sqrt{(a+1)^2 - 4a}} \text{ при } a \geq 2 \quad б) \left((\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 - \frac{a\sqrt{a} - b\sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} \right) : \frac{1}{\sqrt{ab}}$$

3. Решите уравнения:

$$а) \frac{1}{2x-x^2} + \frac{x-4}{2x+x^2} = \frac{2}{4-x^2}$$

$$б) (x+3)^4 - 13(x^2 + 6x + 9) + 36 = 0 \quad в) \frac{|2x-1| + x + 1}{4x-2} = 1$$

4. Найдите область допустимых значений выражения:

$$\sqrt{4x-3} + \frac{5+x}{\sqrt{5-2(x+1)}}$$

5. Решите неравенства:

$$а) \frac{(3-x)(x+1)^2(x+3)}{(x-2)^3} \geq 0 \quad б) 5x^2 - 24x - 5 > 0$$

6. Теплоход проплыл 48 км по течению реки и 42 км по озеру, затратив на весь путь 6 часов. Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения реки 2 км/ч.

7. Составьте квадратное уравнение с корнями $\frac{1}{2}$ и $\frac{2}{3}$.

8. Постройте график функции: $y = x^2 - 2|x| - 8$.

9. Если двузначное число разделить на сумму его цифр, то в частном получится 3 и в остатке 3. Найдите это число, если разность квадратов его единиц и десятков в два раза больше квадрата разности его цифр.

10. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 7. Разность между гипотенузой и другим катетом равна 1. Найдите второй катет и гипотенузу.

11. Один из углов прямоугольной трапеции равен 60° . Найдите площадь трапеции, если ее основания равны 5 см и 8 см.