

Вступительная работа по математике в 9 КЛАСС

Вариант 4

1. Вычислите:

а) $\sqrt{(4-\sqrt{13})^2} - \sqrt{(5-\sqrt{13})^2}$ б) $0,9 \cdot \sqrt{2\frac{7}{81}} - \frac{1}{2}\sqrt{6,76} + \frac{1}{4}\sqrt{0,000256}$

2. Упростите выражение:

а) $\frac{\sqrt{(x+2)-8x}}{\sqrt{x}-\frac{2}{\sqrt{x}}}$ при $x > 4$ б) $\frac{3xy-y^2}{x-y} - \frac{y\sqrt{y}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} - \frac{y\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$

3. Решите уравнения:

а) $\frac{x}{x-1} - \frac{5}{x+1} = \frac{2}{x^2-1}$

б) $(x+2)^4 + 2x^2 + 8x - 16 = 0$ в) $\frac{|3x+2|+x+2}{x+3} = 1$

4. Найдите область допустимых значений выражения:

$\frac{x}{\sqrt{7-3x}} + \sqrt{2(x+2)+3}$

5. Решите неравенства:

а) $\frac{(x-5)(x-3)^2(x-1)^3}{(x-4)} \leq 0$ б) $4x^2 + 15x - 4 > 0$

6. Решите задачу: Теплоход проплыл 45 км по течению реки и 38 км против течения, затратив на весь путь 4 часа 15 минут. Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения реки 3 км/ч.

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

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

9. Если двузначное число разделить на сумму его цифр, то в частном получится 4 и в остатке 5. Найдите это число, если сумма квадратов его цифр равна 25.

10. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 39. Разность между катетами равна 21. Найдите второй катеты.

11. Один из углов равнобедренной трапеции равен 30° . Найдите площадь трапеции, если ее меньшее основание равно 11 см, а высота $2\sqrt{3}$ см.

Вступительная работа по математике в 9 КЛАСС

Вариант 3

1. Вычислите:

а) $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} - \sqrt{(2-\sqrt{2})^2}$ б) $0,8 \cdot \sqrt{3\frac{4}{64}} - \frac{1}{4}\sqrt{5,76} + \frac{1}{3}\sqrt{0,000081}$

2. Упростите выражение:

а) $\frac{\sqrt{x}+1}{x\sqrt{x}+x+\sqrt{x}} : \frac{1}{x^2-\sqrt{x}}$ б) $\frac{a\sqrt{a}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} - \frac{a\sqrt{b}}{\sqrt{b}-\sqrt{a}} - \frac{2a^2-4ab}{a-b}$

3. Решите уравнения:

а) $\frac{2}{x+3} - \frac{x}{x-3} = \frac{4x}{x^2-9}$

б) $(2x-1)^4 - (4x^2-4x+1) - 12 = 0$ в) $\frac{|3x+2|+x+2}{x+3} = 1$

4. Найдите область допустимых значений выражения:

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

5. Решите неравенства:

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

6. Решите задачу: Теплоход прошел 52 км по течению реки и вернулся обратно. При этом обратный путь занял на 36 мин больше, чем путь по течению. Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения реки 3 км/ч.

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

8. Постройте график функции $y = x^2 - 2|x| - 15$

9. Сумма кубов цифр двузначного числа в 12 раз больше суммы его цифр, а сумма квадратов в 5 раз больше числа единиц. Найдите это число.

10. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 8. Разность между гипотенузой и другим катетом равна 2. Найдите второй катет и гипотенузу.

11. Один из углов равнобедренной трапеции равен 60° . Найдите площадь трапеции, если ее основания равны 15 см и 7 см.