

Вступительная работа в 10 класс. 2015 год.

На обороте – задание по физике. **Задачи по математике и по физике нужно решать в отдельных тетрадях!**

Ответы по математике занесите в таблицу справа.

Этот лист сдается вместе с тетрадями

I вариант

1. Упростить: $\left(\frac{x\sqrt{x}-8}{x-3\sqrt{x}+2} - \frac{6\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right) : \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right)$

2. Вычислить: $\frac{7,46^3 + 6,26^3}{13,72} - 7,46 \cdot 6,26$

3. Решить уравнения: а) $(3x-2)(x-1) = 4(x-1)^2$

б) $\frac{5}{x^2+2x+4} = \frac{1}{x-2} - \frac{4x+4}{x^3-8}$

4. Решить неравенства: а) $\frac{4}{\sqrt{x-5}+3} > \frac{3}{\sqrt{x-5}+4}$

б) $\frac{x^2-4x+3}{2x-3} \leq \frac{x^2-4x+3}{x-2}$

5. Найдите наименьшее значение функции

$$y = 7 + \sqrt{x^2 - 2x + 5}$$

6. а) Постройте график функции $y = -\frac{4(x+2)}{x^2+x-2}$

б) Найдите число решений уравнения $y=a$ в зависимости от a .

7. Игорь и Паша могут покрасить забор за 3 часа. Паша и Володя могут покрасить этот же забор за 6 часов, Володя и Игорь – за 4 часа. За какое время мальчики покрасят забор, работая вместе?

8. Мальчик сбежал вниз по движущемуся эскалатору и насчитал 20 ступенек. Затем он пробежал вверх по тому же эскалатору с той же скоростью относительно эскалатора и насчитал 60 ступенек. Сколько ступенек он насчитал бы, спустившись по неподвижному эскалатору?

9. Гипотенуза BC прямоугольного треугольника ABC равна 25см. Найдите длину биссектрисы треугольника, проведенной из вершины C, если AC = 7см.

10. Точки A(1;2), B(5;3) и D(1;18) являются тремя вершинами трапеции ABCD с основаниями AD и BC. Известно, что около трапеции можно описать окружность. Найдите площадь трапеции.

11. В прямоугольную трапецию вписана окружность радиуса R. Найдите стороны трапеции, если ее меньшее основание равно $\frac{4}{3}R$.

12. Найти сумму всех четных двузначных чисел, делящихся на 3.

13. Докажите, что прямая $2x + 6y - 9 = 0$ не проходит через точки, обе координаты которых – целые числа.

14. Из трехзначного числа вычли сумму его цифр. Может ли разность быть равной 189?

15. Операция * каждым двум числам x, y ставит в соответствие число, обозначаемое $x*y$. При этом для всех чисел x, y, z выполняется: а) $x*x=0$ б) $(x+y)*z = x+(y*z)$.

Найти $6*14$.

Фамилия	
Имя	
Школа	
Тел.	
№	
1	
2	
3а	
3б	
4а	
4б	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
Σ	

Вступительная работа в 10 класс. 2015 год.

На обороте – задание по физике. **Задачи по математике и по физике нужно решать в отдельных тетрадях!**

Ответы по математике занесите в таблицу справа.

Этот лист сдается вместе с тетрадями

II вариант

1. Упростите: $\left(\frac{x\sqrt{x}+1}{x-\sqrt{x}-2} + \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} \right) : \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right)$

2. Вычислить: $\frac{2,5^3 - 4,4^3}{1,9} + 2,5^2 + 4,4^2$

3. Решить уравнения: а) $(3x+2)(x+1) = 2(x+1)^2$
б) $\frac{4}{x^2+3x+9} = \frac{1}{x-3} - \frac{6x+9}{x^3-27}$

4. Решить неравенства: а) $\frac{3}{\sqrt{x-4}+2} > \frac{2}{\sqrt{x-4}+3}$
б) $\frac{x^2-3x+2}{2x+3} \geq \frac{x^2-3x+2}{x+5}$

5. Найдите наибольшее значение функции

$$y = 6 + \sqrt{3 - x^2 - 2x}.$$

6. а) Постройте график функции $y = \frac{2(x-1)}{3x-2-x^2}$

б) Найдите число решений уравнения $y = a$ в зависимости от a .

7. Маша и Настя могут вымыть окно за 20 минут. Настя и Лена могут вымыть это же окно за 15 минут, а Маша и Лена - за 12 минут. За какое время девочки вымоют окно, работая втроем?

8. Мальчик сбежал вниз по движущемуся эскалатору и насчитал 30 ступенек. Затем он пробежал вверх по тому же эскалатору с той же скоростью относительно эскалатора и насчитал 70 ступенек. Сколько ступенек он насчитал бы, спустившись по неподвижному эскалатору?

9. Гипотенуза ВС прямоугольного треугольника ABC равна 24 см. Найдите длину биссектрисы треугольника, проведенной из вершины В, если АВ = 3 см.

10. Точки А(3;2), В(4;7) и D(16;7) являются тремя вершинами трапеции ABCD с основаниями AD и BC. Известно, что около трапеции можно описать окружность. Найдите площадь трапеции.

11. В прямоугольную трапецию вписана окружность радиуса R. Найдите стороны трапеции, если ее большее основание равно 4R.

12. Найти сумму всех двузначных чисел, делящихся на 7.

13. Докажите, что прямая $4x + 6y - 7 = 0$ не проходит через точки, обе координаты которых – целые числа.

14. Из трехзначного числа вычли сумму его цифр. Может ли разность быть равной 180?

15. Операция * каждым двум числам x, y ставит в соответствие число, обозначаемое $x * y$. При этом для всех чисел x, y, z выполняется: а) $x * x = 0$ б) $(x + y) * z = x + (y * z)$.

Найти $8 * 12$.

Фамилия	
Имя	
Школа	
Тел.	
№	
1	
2	
3а	
3б	
4а	
4б	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
Σ	