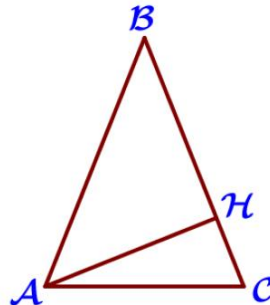
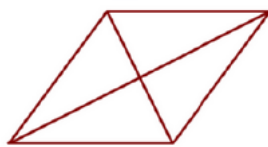


Тел./факс (499) 131-80-38
e-mail: 1514@edu.mos.ruКрупской ул., д. 12, Москва, 119311
<https://gym1514uz.mskobr.ru>

**Демонстрационный вариант по математике для поступающих в 10 класс
проекта «Математическая вертикаль Плюс»**

1. а) Найдите значение выражения: $\frac{135^2 - 135 \cdot 150 + 75^2}{135^2 - 15^2 + 45^2 - 105^2}$	Ответ:
1. б) Упростите выражение: $\frac{8 \cdot 100^n}{2^{2n+2} \cdot 5^{2n-2}}$	Ответ:
2. а) Решите уравнение: $\frac{1}{(x-3)^2} - \frac{7}{x-3} - 18 = 0$	Ответ:
2. б) Найдите значение выражения $\frac{x}{y}$, если: $\frac{10x^2 - 13xy + 3y^2}{2x^2 - 3y^2} = 4$	Ответ:
3. Найдите область определения функции: $f(x) = \sqrt{2x-1} + \frac{1}{x^2 - 2x - 8}$	Ответ:
4. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 6, которые больше 100 и меньше 200.	Ответ:
5. Вычислите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$, $90^\circ < \alpha < 180^\circ$	
6. Цену товара сначала повысили на 20%, а затем снизили на 40%. Как и на сколько процентов изменилась первоначальная цена вследствие этих двух переоценок?	Ответ:
7. При каких x векторы $\vec{a} = (4; 5)$ и $\vec{b} = (x; -6)$ будут перпендикулярны?	Ответ:

8. В коробке лежат 36 белых шаров и несколько красных. Сколько красных шаров в коробке, если вероятность того, что выбранный наугад шар окажется красным, равна $\frac{5}{11}$?		Ответ:
9. В параллелограмме $MFKT$ угол T равен 135° , а диагональ FT перпендикулярна стороне FK , которая равна 14. Найдите площадь параллелограмма $MFKT$.		Ответ:
10. В треугольнике ABC $AB=BC$, а высота $АН$ делит сторону BC на отрезки $BH = 24$ и $CH = 16$. Найдите $\cos B$.		Ответ:
11. Периметр ромба равен 56, а один из углов равен 30° . Найдите площадь ромба.		Ответ:

12. Решите задачу (*запишите полное обоснованное решение*):

Из двух сел, расстояние между которыми равно 50 км, выехали одновременно навстречу друг другу два велосипедиста и встретились через 2 ч. Найдите скорость каждого велосипедиста, если один из них потратил на путь из одного села в другое на 1 ч 40 мин меньше, чем другой.

Ответ: _____

13. Решите задачу (*запишите полное обоснованное решение*):

Касательная к окружности из некоторой точки равна 20 см, а наибольшая секущая, проведенная из той же точки, равна 50 см. Найдите радиус окружности.

Ответ: _____

14. Решите неравенство (*запишите полное обоснованное решение*):

$$\frac{3x^2 - 19x + 6}{\sqrt{18 + 3x - x^2}} \geq 0$$

Ответ: _____

15. Решите задачу (*запишите полное обоснованное решение*):

В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведенную из вершины B в отношении 5 : 4, считая от точки B . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $BC = 6$.

Ответ: _____