

**Демонстрационный вариант вступительной работы
по МАТЕМАТИКЕ в 10 класс**



10 класс. Первый вариант

Часть 1

1 Вычислите $(\sqrt{3} + 2\sqrt{5})^2 - 4\sqrt{15}$.

2 Вычислите $\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + 3^{-1}}{2^{-1} + 3^0} \cdot 9$.

3 Найдите сумму корней уравнения $4x^2 + 5x - 1 = 0$.

4 Найдите наибольшее значение x , входящее в область определения функции $y = \sqrt{-x^2 + 10x - 9}$.

5 Найдите значение выражения $\frac{x}{x-4} - \frac{4x}{x^2-16}$ при $x = -\sqrt{17}$.

6 Бригада маляров красит забор длиной 320 метров, ежедневно увеличивая норму покраски на одно и то же число метров. За первый и последний день в сумме бригада покрасила 80 метров забора. Определите, сколько дней бригада маляров красила весь забор.

7 Найдите сумму координат точки, являющейся серединой отрезка AB , если $A(3; 2)$ и $B(4; 7)$.

8 Точки A , B и C делят окружность на три дуги, угловые величины которых относятся как $2 : 3 : 5$. Найдите градусную меру наименьшего угла треугольника ABC .

9 Две трубы наполняют бассейн за 3 часа 36 минут, а одна вторая труба наполняет бассейн за 6 часов. За сколько часов наполняет бассейн одна первая труба?

10 Комбайнер убрал урожай пшеницы с одного поля за 4 дня. В первый день он убрал урожай с 30% всей площади поля, во второй день с $\frac{2}{7}$ оставшейся площади, в третий день — $\frac{7}{15}$ нового остатка, а в четвертый — с оставшейся площади 28 га. Сколько пшеницы было собрано со всего поля, если с каждого гектара собрано 20 ц пшеницы?

Часть 2

11 На плоскости нарисовали 2023 точки, никакие три из которых не лежат на одной прямой. Сколько можно нарисовать треугольников с вершинами в данных точках?

12 Докажите, что для всех $a, b > 0$ справедливо неравенство

$$\sqrt{ab} \geq \frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$$