

**Демонстрация вступительного испытания в 10 класс  
учебного предмета «Математика»**

*На выполнение отводится 90 минут.*

Алгебра

- 1) Квадратный трехчлен разложен на множители  $2x^2 + 19x + 42 = 2(x + 6)(x - a)$ .  
Найти  $a$ .
- 2) Найти сумму иррациональных чисел  $\sqrt{21 - 12\sqrt{3}} + \sqrt{21 + 12\sqrt{3}}$
- 3) Решите уравнение  $\frac{x-2}{x+1} + \frac{x+1}{x-2} = 4\frac{1}{4}$
- 4) Решите систему уравнений  $\begin{cases} x + y = 5 \\ x^2 - y = 0 \end{cases}$
- 5) Найти область определения функции  $y = \sqrt{4 - 3x - x^2}$
- 6) Найти наибольшее целое решение системы неравенств  $\begin{cases} 3x - 1 > 0 \\ 3 - 6x > 0 \end{cases}$
- 7) Известно, что  $x - y = 2$ ,  $xy = 5,5$ . Найти  $x^2 + y^2$
- 8) Смешали 84 г 5%-го раствора соли и 36 г 15%-го раствора соли. Сколько процентов соли в полученной смеси?
- 9) Упростите выражение  $\left(\frac{3x}{x-4} - \frac{6x}{x^2 - 8x + 16}\right) \div \frac{x-6}{16-x^2} + \frac{2x}{x-4}$

Геометрия

- 1) Периметр равнобедренного треугольника равен 32 см, а его средняя линия, параллельная основанию, равна 6 см. Чему равен радиус окружности, вписанной в меньший треугольник?
- 2) В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $\operatorname{tg} A = \frac{33}{4\sqrt{33}}$ , AC = 4. Найти AB.
- 3) Основания равнобедренной трапеции равны 7 и 13 см, а ее площадь равна 40. Найти периметр трапеции.
- 4) Периметр прямоугольника равен 28, а диагональ равна 10. Найти площадь этого прямоугольника
- 5) Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен  $30^\circ$ . Найти боковую сторону треугольника, если его площадь равна 25.
- 6) Точки A, B, C, расположенные на окружности, делят ее на дуги, градусные меры которых относятся как 1: 3: 5. Найти больший угол треугольника ABC.
- 7) В прямоугольном треугольнике длина медианы, проведенной к гипотенузе, равна 10 см. Один из катетов равен 16 см. Найти площадь треугольника и длину высоты, проведенной к гипотенузе.