

Диагностическая работа для поступающих в **9 класс**

2019 год

1. Решите уравнение:  $(3x-1)(3x+1)-(2x-5)^2+1=0$ .
2. Упростите выражение:  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}+2} - \frac{6-\sqrt{32}}{\sqrt{8}-3}$ .
3. В сосуде было 400 мл 80%-го (по объёму) водного раствора спирта. В сосуд долили литр чистого спирта и литр воды. Определите процентное содержание спирта в полученном растворе.
4. Найдите наибольшее целое число, удовлетворяющее неравенству:  

$$\frac{12}{5} \left( -\frac{x}{2} + \frac{1}{3} \right) - \frac{4-x}{6} > \frac{2x+7}{5}$$
5. Упростите выражение:  $\frac{b^2-4}{2b^2-5b+2} \cdot \frac{2b-1}{b^2} - \frac{1}{b}$
6. Поле было убрано двумя комбайнами, при этом первый из них работал 12 ч, а второй 15 ч. За сколько часов каждым из комбайнов можно убрать это поле, если первому потребовалось бы для этого на 11 ч меньше, чем второму?
7. В прямоугольном треугольнике ABC катет AC=12,  $\angle B=30^\circ$ . Найдите длину высоты СК, проведённой из вершины прямого угла к гипотенузе.
8. Найдите высоту трапеции, если ее боковые стороны равны  $\sqrt{5}$  и  $\sqrt{7}$ , а основания трапеции равны 3 и 6. Найдите площадь этой трапеции.
9. Постройте график функции:  $y = \begin{cases} \frac{(x^2-4x+4) \cdot (4x-4)}{x^2-3x+2}, & x \leq 3 \\ -2x+10, & x > 3 \end{cases}$ . Укажите, при каком значении  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком только одну общую точку.
10. В многоквартирном доме на каждом этаже 4 квартиры. Квартира №65 находится на 3-ем этаже, а квартира №125 — в 3-ем подъезде. В каком подъезде и на каком этаже расположена квартира №200? Ответ обосновать.