

ФИО _____

Школа _____ Класс _____

1. а) Вычислить $2 \cdot \sqrt{100} \cdot (0,0625)^{1/4} \cdot \left(\frac{25}{4}\right)^{1/2} - \frac{(0,25)^{1/3} - 2^{1/3}}{2^{1/3}}$.
б) Вычислить $(2\sqrt{6} - 5)^{1/3} \cdot (49 + 20\sqrt{6})^{1/6}$.
2. а) Решить уравнение $2\sqrt{x-3} = 2 - x$.
б) В бригаде 20 строителей, которых нужно распределить на 2 объекта. На первом объекте строитель получает $4t^2$ условных рублей за t часов. На втором объекте строитель получает t^2 условных рублей за t часов. Как распределить строителей между объектами так, чтобы их зарплата за сутки была наименьшей? Найти эту сумму.
3. а) Изобразить график функции $y = |x^2 - 6x + 8| - 2$. Указать значения x , при которых значения функции положительны.
б) Решить уравнение $\sqrt{x^2 + 3x + 6} + \sqrt{x + 1} = 2$.
4. а) Решить неравенство $\frac{(x^2 - 9x + 14)}{x - 5} \leq 0$.
б) Решить неравенство $(2x^2 - 5x + 2)\sqrt{x + 1} \leq 0$.
5. а) В зале 12 рядов стульев. В каждом последующем ряду на 2 стула больше, чем в предыдущем. Всего в зале 144 стула. Найти число стульев в 5 ряду.
б) Сумма трех чисел, составляющих геометрическую прогрессию, равна 3, а сумма их квадратов 21. Найти эти числа.
6. а) Стрелок стреляет по мишени 5 раз. Найти вероятность того, что он попадет ровно 2 раза из 5.
б) В корзине 5 красных шаров и 2 синих шара. Из корзины одновременно вытаскивают 4 случайно выбранных шара. Найти вероятность того, что вытащены не более 3 красных шаров.
7. а) Даны векторы $\vec{a}\{-1; 2\}$, $\vec{b}\{1; -3\}$. Найти косинус угла между векторами $\vec{a} + \vec{b}$ и $\vec{a} - \vec{b}$.
б) Найти уравнение прямой, проходящей через точку $M(2; 5)$ перпендикулярно прямой $2x - y + 6 = 0$.
8. а) Определить тип треугольника со сторонами 3, 5, 7.
б) Площадь треугольника ABC с тупым углом B равна $6\sqrt{3}$. Найти длину AC , если известно, что $AB = 6$, $BC = 4\sqrt{3}$.
9. а) В квадрате $ABCD$ точки M и K являются серединами сторон BC и CD соответственно. Докажите, что $AM \perp BK$.
б) В прямоугольном треугольнике ACB с прямым углом C проведена биссектриса AM . Найти длину медианы ME треугольника AMB , если $AC = 3$, $AB = 5$.
10. а) В окружность вписан правильный шестиугольник площади $24\sqrt{3}$. В ту же окружность вписан квадрат. Найти площадь этого квадрата.
б) На два одинаковых круговых блока натянут нерастяжимый шнур. Найти длину шнура, если радиусы блоков равны 25, а расстояние между центрами блоков равно 100.