

Вариант 2

1. Упростите: $\left(a^{\frac{1}{3}} + b + \frac{4b^2 - a^{\frac{2}{3}}}{\sqrt[3]{a-b}}\right) : \left(\frac{a^{\frac{1}{3}}}{\sqrt[3]{a^2}} - \frac{2}{\sqrt[3]{a+b}} + \frac{1}{\sqrt[3]{a-b}}\right)$
2. Вычислите $\frac{\sqrt{12-6\sqrt{3}} - \sqrt{3}}{2\sqrt{3}-4} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2\sqrt{3}+4}}$
3. Два автомобиля, выехав одновременно из пункта А и В навстречу друг другу, встретились через 15 мин, после чего второй автомобиль прибыл в А на 40 минут позже, чем первый прибыл в В. Сколько времени потребуется первому автомобилю на путь из А в В?
4. Решите неравенство: $\frac{13}{|3-x|} - \frac{36}{x^2-5x+6} \geq 1$
5. Между числом 3 и неизвестным числом вставлено число так, что все три числа образуют арифметическую прогрессию. Если средний член уменьшить на 6, то получится геометрическая прогрессия. Найти неизвестное число.
6. При каких значениях k сумма квадратов корней уравнения $x^2 - (k+1)x + 2k^2 - 1 = 0$ принимает наибольшее значение?
7. Построить график функции. При каких значениях x функция убывает? $y = |x-3|(x+1)$
8. Длины оснований равнобедренной трапеции относятся как 5 : 12, а её высота равна 17. Найдите радиус описанной около трапеции окружности, если средняя линия равна её высоте.
9. Прямая, проведённая через вершину А трапеции АВСЕ, пересекает диагональ ВЕ и боковую сторону СЕ в точках Р и К соответственно. Известно, что АЕ : ВС = 3, СК : КЕ = 2. Найдите отношение площадей треугольников АРЕ и КРЕ.

Вариант 3

1. Упростить выражение $\frac{\left(\sqrt[3]{\frac{y}{x}} - \sqrt[3]{\frac{x}{y}}\right)\left(\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2} - \sqrt[3]{xy}\right)}{\left(\sqrt[3]{x^{-1}} - \sqrt[3]{y^{-1}}\right)(x+y)}$
2. Вычислить $\sqrt{8} \frac{\sqrt{8-4\sqrt{3}} - \sqrt{10-4\sqrt{6}}}{\sqrt{3-2\sqrt{2}}}$
3. Из пункта А в пункт В одновременно навстречу друг другу вышли два пешехода. Через 3 часа они встретились. После встречи скорость первого пешехода увеличилась на 0.5 км/ч, а второго – на 1 км/ч. Известно, что первый прибыл в В на 1 час раньше, чем второй в А. Какова первоначальная скорость второго пешехода, если расстояние от А до В равно 21 км?
4. Решить неравенство: $\frac{|x+3|}{x^2+5x+6} \geq 2$
5. Сумма первого и третьего членов возрастающей геометрической прогрессии равна 20, а третьего и пятого членов равно 180. Найти седьмой член прогрессии.
6. Найти $a > 0$, при котором разность корней уравнения $x^2 - (3a-5)x + 2a^2 - 9a + 4 = 0$ равна 9.
7. Построить график функции $y = \frac{|x-2|}{2-x}(x^2 - 2x)$
 - а) Какие значения функция принимает больше одного раза?
 - б) Указать промежутки возрастания и убывания функции.
8. Гипотенуза АВ = 10.88, а высота CD, опущенная из вершины прямого угла, равна 4.8. В треугольник АСD вписана полуокружность, центр которой лежит на большем катете АС. Найти её радиус.
9. В треугольнике КМТ угол К острый, КМ = 1. Окружность, построенная на стороне КМ как на диаметре, проходит через середину стороны ТМ и пересекает сторону КТ в точке Р так, что $КР = \frac{4}{5} КТ$. Найти площадь треугольника КТМ.