

Вариант ФМШ2015-08-1

1. Упростите выражение: $\left(\frac{a-x}{a^{\frac{1}{3}}-x^{\frac{1}{3}}} - \frac{a+x}{a^{\frac{1}{3}}+x^{\frac{1}{3}}} \right) \cdot (ax)^{-\frac{1}{3}}$
2. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} y+4x+13=0 \\ 2y-|x|+5=0 \end{cases}$$
3. Среднее арифметическое двух чисел равно 185. Если одно число разделить на другое, то в частном получится 2 и в остатке 40. Найдите эти числа.
4. Дайте определение многочлена. Что означает выражение «разложить многочлен на множители»? Любой ли многочлен можно разложить на множители? Обоснуйте Ваш ответ.
5. Одна из сторон параллелограмма, равная 16, образует с диагоналями углы 30° и 60° . Середины сторон параллелограмма последовательно соединены. Определить вид и периметр образовавшегося четырёхугольника.
6. Решите уравнение: $\frac{x+1}{x^2+x-6} = \frac{x^2-1}{x^2+x-6}$
7. Из четырёх внешне одинаковых деталей одна отличается по массе от трёх остальных (масса которых одинакова), однако неизвестно, больше её масса или меньше. За какое минимальное число взвешиваний на чашечных весах без гирь можно гарантированно выявить эту деталь? Обоснуйте Ваш ответ.

Вариант ФМШ2015-08-2

1. Упростите выражение: $\left(\frac{a^{\frac{3}{2}}+b^{\frac{3}{2}}}{a-b} - \frac{a-b}{a^{\frac{1}{2}}+b^{\frac{1}{2}}} \right) \cdot \frac{a-b}{(ab)^{\frac{1}{2}}}$
2. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x+4 \cdot |y| - 8 = 0 \\ x+y+7 = 0 \end{cases}$$
3. Сумма цифр двузначного числа равна 11. Если это число разделить на разность его цифр, то в частном получится 24 и в остатке 2. Найдите исходное число.
4. Дайте определения тождества и тождественного преобразования. Приведите примеры тождественных и не тождественных преобразований.
5. Меньшая сторона прямоугольника равна 16 и образует с диагоналями угол, равный 60° . Середины сторон прямоугольника последовательно соединены. Определить вид и периметр образовавшегося четырёхугольника.
6. Решите уравнение: $\frac{x^2+8}{x^2-5x+4} = \frac{6x}{x^2-5x+4}$
7. Среди 8 внешне одинаковых шариков один легче семи других (которые одинаковы по массе). За какое минимальное число взвешиваний на чашечных весах без гирь можно гарантированно его обнаружить? Обоснуйте Ваш ответ.