

Вариант ФМШ2014-08-1

1. Упростите выражение: $\left(\frac{2}{x-2} + \frac{3x-21}{x^2+x-6} + \frac{2x}{x+3}\right) \cdot \frac{x}{2x-5}$
2. Постройте график функции $y = 3ax - 4$, если a является наибольшим целым отрицательным решением неравенства $|a+1| > 2$. Укажите промежутки знакопостоянства соответствующей функции.
3. Работали 2 бригады. Первая бригада ежедневно высаживала на 20 деревьев меньше, чем вторая, и посадила 350 деревьев. Вторая работала на 1 день меньше первой и посадила 360 деревьев. Сколько деревьев в день высаживала вторая бригада?
4. Дайте определение линейного уравнения. Любая ли система из двух линейных уравнений имеет решение? Может ли система из двух линейных уравнений иметь более одного решения? Ответы обосновать.
5. Прямая a пересекает стороны треугольника ABC : AB в точке K , BC в точке M . $\angle ABC = 60^\circ$, $\angle ACB = 70^\circ$, $\angle AKM = 130^\circ$.
 - а) Докажите, что прямые a и AC параллельны.
 - б) Найдите внешний угол треугольника ABC при вершине A .
6. Решите уравнение: $(x+2)^2 - (x+1)^3 = 2 - (x+2)x^2$
7. Какое из чисел больше: 2^{700} или 5^{300} ?

Вариант ФМШ2014-08-2

1. Упростите выражение: $\frac{x-4}{x^3-x} : \left(\frac{x-1}{2x^2+3x+1} - \frac{1}{x^2-1}\right)$
2. Постройте график функции $y = 3 - 2ax$, если a является наименьшим целым решением неравенства $|2-a| < 1$. Укажите промежутки знакопостоянства соответствующей функции.
3. Для штамповки одинаковых деталей было выделено 2 автомата. Первый автомат изготовил 160 деталей. Второй автомат изготавливал в час на 3 детали меньше, работал на 6 часов больше первого и изготовил 130 деталей. Сколько деталей в час изготавливал первый автомат?
4. Дайте определение многочлена. Может ли сумма многочленов одинаковой степени иметь меньшую степень? Может ли произведение многочленов иметь степень, не превышающую наибольшую из степеней исходных многочленов? Ответы обосновать.
5. Прямая a пересекает стороны треугольника ABC : AC в точке K , AB в точке M . $\angle ABC = 60^\circ$, $\angle BAC = 70^\circ$, $\angle MKC = 130^\circ$.
 - а) Докажите, что прямые a и BC параллельны.
 - б) Найдите внешний угол треугольника ABC при вершине B .
6. Решите уравнение: $(2-x)^3 + x^2(x-5) = (x+3)^2$
7. Какое из чисел больше: 2^{300} или 3^{200} ?