



Алгебра

1 Решите уравнения: **а)** $(x + 3)^4 + (x + 5)^4 = 16$; **б)** $\left(\frac{x}{x-1}\right)^2 + \left(\frac{x}{x+1}\right)^2 = \frac{40}{9}$.

2 Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ x^3 + y^3 = 8. \end{cases}$$

3 Про числа $a < 0$ и b известно, что число 4 является корнем уравнения $ax^2 + bx + 2 = 0$. Решите неравенство $ax^4 + bx^2 + 2 > 0$.

4 Решите уравнение $x(x + 1)(x + 2)(x + 3) = 24$.

5 Решите уравнение $|x - 1| + |x + 1| + |x - 2| + |x + 2| + \dots + |x - 100| + |x + 100| = 200x$.



Математический кружок
при МПГУ

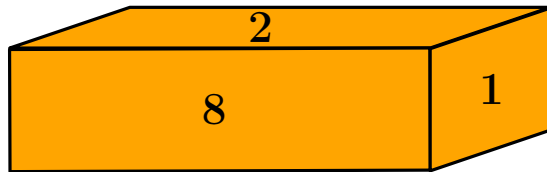
8-9 классы

24 марта 2018

Зачем нужна алгебра?

1 Три друга решили оплатить ресторанный счет. Когда пришло время рассчитываться, каждый решил угостить всех остальных. Первый сказал: "Я заплачу за вас двоих 2100 руб". Второй сказал: "Я заплачу за вас двоих 2200 руб". Третий сказал: "Я заплачу за вас двоих 2300 руб". Какова сумма чека на всех троих?

2 На каждой грани кирпича написали её площадь. Каков объём кирпича?



3 Число 4 замечательно вот чем: $\sqrt{4} = \frac{4}{2}$.

А ещё какое-нибудь число x обладает таким свойством: $\sqrt{x} = \frac{x}{2}$?

4 Верно равенство $2 + 2 = 2 \cdot 2$. Найдите все натуральные числа x и y , для которых $xy = x + y$.

5 Легко понять, что $1 + x + x^2 + x^3 + x^4 > 0$ при $x \geq 0$. А верно ли это неравенство при $x < 0$?