

Олимпиада Будущие исследователи - будущее науки, 1 тур (отборочный), 2, 2023

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Решите неравенство $|x^2 - x| \leq 2x^2 - 3x + 1$.

2. Обозначим через $s(n)$ сумму цифр натурального числа n (в десятичной записи). Существует ли такое n , что $n \cdot s(n) = 20222022$?

3. На гипотенузе AB прямоугольного треугольника ABC во внешнюю сторону построен квадрат с центром O . Докажите, что отношение длины CO к сумме катетов $AC + CB$ есть величина постоянная для всех прямоугольных треугольников и найдите это отношение.

4. В некоторые клетки квадратной таблицы 8×8 поставили знак «плюс». Докажите, что найдутся два (возможно, пересекающиеся) квадрата 4×4 , в которых одинаковое количество плюсов.