

**Инженерная олимпиада Звезда, 11 класс, 2 тур (заключительный), 2, 2018**

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. Вычислите площадь фигуры, ограниченной на плоскости  $Oxy$  линиями  $x = 2$ ,  $x = 3$ ,  $y = 0$ ,  $y = x^{\frac{2}{\ln x}}$ .

2. Площадь треугольника  $ABC$  равна 1. На лучах  $AB$ ,  $BC$ ,  $CA$  отложены соответственно точки  $B'$ ,  $C'$ ,  $A'$ , при этом

$$BB' = AB, \quad CC' = 2BC, \quad AA' = 3CA.$$

Вычислите площадь треугольника  $A'B'C'$ .

3. Решите уравнение

$$\sqrt{\frac{x-3}{11}} + \sqrt{\frac{x-4}{10}} + \sqrt{\frac{x-5}{9}} = \sqrt{\frac{x-11}{3}} + \sqrt{\frac{x-10}{4}} + \sqrt{\frac{x-9}{5}}.$$

4. При каких значениях параметра  $a$  система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 + 2y = 0, \\ x + ay + az - a = 0 \end{cases}$$

имеет единственное решение

Оба тура Олимпиады «Звезда» состоят из задач по математике и задач по физике. Перейти к задачам по физике можно по [ссылке](#).