

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**



**ОЛИМПИАДА  
 ШКОЛЬНИКОВ  
 «ЭКСПРЕСС НАДЕЖДЫ»  
 2017**

**МАТЕМАТИКА  
 (отборочный тур)**

Рег. номер					
------------	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5

Результат			
-----------	--	--	--

**РЕГИСТРАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

Фамилия																			
Имя																			
Отчество																			
Дата рождения																			
Область (республика)																			
Район																			
Населенный пункт																			
Учебное заведение (сокращенное наименование)																			
Класс																			
Электронная почта																			
Контактный телефон																			

Настоящим подтверждаю свое согласие на обработку персональных данных, связанных с участием в олимпиаде, включая сбор, запись, систематизацию, накопление, хранение, извлечение, использование, передачу (распространение, предоставление, доступ), обезличивание, блокирование, удаление, уничтожение, а также на публикацию работы с указанием персональных данных на страницах олимпиады школьников «Экспресс надежды» на сайте СамГУПС и его филиалов.

подпись участника



ОЛИМПИАДА  
ШКОЛЬНИКОВ  
«ЭКСПРЕСС НАДЕЖДЫ» – 2017  
МАТЕМАТИКА для 11 класса  
(отборочный тур)

Рег. номер																				
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**БЛАНК ОТВЕТОВ**

1. По двум параллельным железнодорожным путям едут навстречу друг другу два поезда, каждый равномерно, но с различными скоростями. Длина первого поезда 130,75 м, длина второго поезда 117,75 м. Промежуток времени, в течение которого оба поезда шли при встрече один мимо другого, был равен  $3\frac{7}{45}$  с. Если бы поезда шли в одну сторону и если бы первый поезд нагнал второй, то они шли бы один возле другого 28,4 с. Какова скорость каждого?

Ответ																				
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Решите систему:

$$\begin{cases} x^2 + y\sqrt{xy} = 336 \\ y^2 + x\sqrt{xy} = 112 \end{cases}$$

Ответ																				
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. На сторонах равнобедренного прямоугольного треугольника с катетами  $b$  построены квадраты, их центры соединены. Найти площадь полученного треугольника.

Ответ																				
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1. Решите неравенство:

$$|x|^{x^2-x-2} < 1$$

Ответ																				
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Найти все решения уравнения

$$\sin x + \sin^2 x + \cos^3 x = 0$$

Ответ																				
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. При каких значениях  $a$  решения системы уравнений

$$\begin{cases} -2x + y = a^2 - 1 \\ 3x + 2y = 2a^2 + 7a + 5 \end{cases}$$

удовлетворяют неравенству  $x\sqrt{y} + 3 > 0$ ?

Ответ																				
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--