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

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ЭКСПРЕСС НАДЕЖДЫ» 2020

МАТЕМАТИКА

(отборочный тур)

Рег. номер	

1	2	3	4	5

Результат			

не заполнять!

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.

подпись участника
дата

Заполненный бланк сканируется в файл формата PDF и отправляется электронным письмом на адрес olimp@samgups.ru в срок до **22.03.2020 г.**

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

Рег. номер	

не заполнять!

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ЭКСПРЕСС НАДЕЖДЫ» – 2020

МАТЕМАТИКА для 11 классов

(отборочный тур)

БЛАНК ОТВЕТОВ

1. Найти все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $((a-1)x^2+3x)^2-2((a-1)x^2+3x)+1-a^2=0$ имеет ровно 2 корня.

Ответ	

2. Решить уравнение:

$$\sin^4 x+\sin^4\left(\frac{x}{2}+\frac{\pi}{8}\right)+\cos^4 x=\frac{1}{2}\sin^2 2x$$

Ответ	

3. Дан треугольник со сторонами 4, 2 и 3. Найти длину биссектрисы, проведенной к большей стороне.

Ответ	

4. Для наполнения резервуара сначала была открыта первая труба, через которую в каждую минуту поступает 50 л 20%-го раствора кислоты. Затем через 45 мин вступила в действие вторая труба, дающая в минуту 60 л 40%-го раствора кислоты. Через сколько времени после открытия второй трубы в резервуаре получится 30%-й раствор кислоты?

Ответ	

5. 01.06.2019 г. Миша взял в банке 80000 рублей в кредит. Схема выплаты кредита следующая: 1-го числа каждого следующего месяца банк начисляет 2 процента на оставшуюся сумму долга, затем Миша переводит платеж. На какое минимальное количество месяцев Миша может взять кредит, чтобы ежемесячные платежи были не более 20000 рублей?

Ответ	

подпись участника