

**МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО «ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ**  
**ПО МАТЕМАТИКЕ**  
**ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ**

**Задание 1.**

В школе 124 ученика изучает французский язык, что соответствует 25% от числа всех учеников. Сколько учеников учится в школе?

Варианты ответов: 1) 444; 2) 484; 3) 496; 4) 512.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 2.**

Решите неравенство  $\frac{2x - 5}{x + 2} < 0$

Варианты ответов: 1)  $x < -2$ ; 2)  $-2 < x < 2,5$ ; 3)  $x > 2,5$ ; 4)  $x \in (-\infty, +\infty)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 3.**

Решите уравнение  $3^{x-1} = 9^{2x+1}$ . В ответе укажите промежуток, которому принадлежит корень.

Варианты ответов: 1)  $(-2; 0)$ ; 2)  $(0; 2)$ ; 3)  $(2; 4)$ ; 4)  $(4; 6)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 4.**

Решите уравнение  $\sqrt{30 - x} = x$ .

Варианты ответов: 1) 4; 2) 5; 3) 6; 4) 7.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 5.**

В урне 10 одинаковых шаров с номерами от 1 до 10. Вынули один шар. Какова вероятность того, что номер вынутого шара не превосходит 4?

Варианты ответов: 1) 0,1; 2) 0,2; 3) 0,3; 4) 0,4.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 6.**

Решите уравнение  $\cos 2x + 3\sqrt{3} \cos x + 4 = 0$

В ответе укажите сумму корней (в градусах), принадлежащих промежутку  $[0; 540^\circ]$

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 7.**

Найдите сумму всех натуральных трехзначных чисел, которые при делении на 19 дают остаток, равный 8.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 8.**

Найдите произведение корней уравнения  $\sqrt{x-2}(2^x + 16 \cdot 2^{-x} - 10) = 0$

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 9.**

Две окружности радиусов, равных  $R=3$  и  $r=2$  касаются друг друга внутренним образом. Найдите радиус третьей окружности, которая касается первых двух окружностей и их общего диаметра.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 10.**

Найдите количество целых значений параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение  $\lg(x^2 - 4x + 3) = \lg(a + 5x)$  имеет единственное решение.

Ответ: \_\_\_\_\_