

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

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

(Задания с двух сторон листа)

1. Поезд Новосибирск – Красноярск отправляется в 15:20, а прибывает в 4:20 на следующий день (время московское). Сколько часов поезд находится в пути?

а) 11; б) 19:40; в) 13; г) 18; д) 12; е) 15.

Ответ: _____

2. Решите уравнение $81^{x-4} = \frac{1}{9}$.

а) 0; б) 2; в) 4; г) 3; д) 0,5; е) 3,5.

Ответ: _____

3. Найдите значение выражения $\log_{0,8} 3 \cdot \log_3 1,25$.

а) -1; б) -2; в) 3; г) 6; д) 2; е) 4.

Ответ: _____

4. Объем конуса равен 9π , а его высота равна 8. Найдите радиус основания конуса.

а) 8; б) 6; в) $2\sqrt{3}$; г) 12; д) 16; е) 10.

Ответ: _____

5. В аэропорту два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в первом автомате закончится кофе, равна 0,2. Такова же вероятность, что кофе закончится во втором автомате. Вероятность того, что кофе закончится в обоих автоматах, равна 0,38. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется только в одном из автоматов.

а) 0,78; б) 0,02; в) 0,5; г) 0,24; д) 0,58; е) 1,4.

Ответ: _____

6. Решите уравнение: $\log_9(\cos 2x - 9\sqrt{2} \cos x - 8) = 0$.

Ответ: _____

7. Решите неравенство: $(2^{x^2-4x+3} - 1) \cdot \log_{0,5}(x^2 - 3x + 3) \leq 0$.

Ответ: _____

8. В геометрической прогрессии с положительными членами $\{b_n\}$ известно, что $b_5 \cdot b_{11} = 1024$. Найдите b_8 .

Ответ: _____

9. Биссектриса CM треугольника ABC делит сторону AB на отрезки $AM=5$ и $MB=10$. Касательная к описанной окружности треугольника ABC , проходящая через точку C , пересекает прямую AB в точке D . Найдите CD .

Ответ: _____

10. Найдите все значения a , при которых корни уравнения $(a-1) \cdot \log_3^2(x-2) - 2(a+1) \cdot \log_3(x-2) + a-3 = 0$ меньше 3.

Ответ: _____

