

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»

## **ПРОГРАММА**

**вступительного испытания в форме компьютерного тестирования  
44.03.05 «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки»**

***«Профессиональное тестирование по математике»***

г. Улан-Удэ, 2024

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего полного общего образования.

Вступительные испытания проводятся в форме компьютерного тестирования в соответствии с утвержденным расписанием. На проведение вступительного испытания отводится 45 минут. Результаты испытаний оцениваются по стобалльной шкале. Минимальное количество баллов необходимое для поступления в БГУ - 50 баллов.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

### **Алгебра**

1. Числа, корни и степени
2. Основы тригонометрии
3. Логарифмы
4. Преобразования выражений
5. Уравнения
6. Неравенства
7. Определение и график функции
8. Элементарное исследование функций
9. Основные элементарные функции.

### **Начала математического анализа**

1. Производная
2. Исследование функций
3. Первообразная и интеграл

### **Геометрия**

1. Планиметрия.
2. Прямые и плоскости в пространстве.
3. Многогранники.
4. Тела и поверхности вращения.
5. Измерение геометрических величин.
6. Координаты и векторы.

## Примерный вариант тестовых заданий

1. Решение неравенства  $9^{\frac{2x}{3}} < 243$  имеет вид

1)  $x < \frac{4}{15}$     2)  $x > \frac{4}{15}$     3)  $x < \frac{15}{4}$     4)  $x > \frac{15}{4}$

2. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения  $2^{5-3x} = 16$ .

1)  $(-3; -1)$     2)  $[-1; 0)$     3)  $(0; 1)$     4)  $[1; 3)$

3. Найдите значение выражения  $2 - \operatorname{tg}^2 x \cdot \cos^2 x$ , если  $\sin x = 0,2$ .

1) 1,2    2) 1,96    3) 1,04    4) 1,6

4. Решить неравенство  $|3 - x| + |x + 1| < 10$ . В ответе указать сумму целых решений.

1) 0    2) 2    3) 9    4) 11

5. Найдите производную функции  $y = (4 - 3x)^5$ .

1)  $20(4 - 3x)^4$     2)  $5(4 - 3x)^4$     3)  $-15(4 - 3x)^4$     4)  $-5(4 - 3x)^4$

6. Геометрическая прогрессия задана двумя ее членами  $a_2 = 6$ ,  $a_5 = 162$ . Тогда четвертый ее член равен

1) 60    2) 54    3) 64    4) 66

7. Решение неравенства  $\frac{(3x - 2)(x - 1)^2}{3x + 1} \geq 0$  имеет вид

1)  $(-\infty; -\frac{1}{3}) \cup (1; +\infty)$     2)  $(-\frac{1}{3}; 1)$     3)  $(\frac{2}{3}; 1]$     4)  $(-\infty; -\frac{1}{3}) \cup [\frac{2}{3}; +\infty)$

8. Пусть  $x, y$  - решение системы уравнений  $\begin{cases} x + 3y = 6 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$  Найти значение выражения  $x - y^2$ .

1) -1    2) 2    3) 4    4) 0

9. Определить площадь треугольника, если две его стороны равны 1 и  $\sqrt{13}$ , а медиана третьей стороны равна 2.

1)  $3\sqrt{3}$     2)  $\sqrt{2}$     3)  $\sqrt{3}$     4)  $2\sqrt{3}$

10. Если два смежных угла относятся как 5:3 то разность этих углов равна

- 1)  $60^\circ$     2)  $30^\circ$     3)  $22,5^\circ$     4)  $45^\circ$

11. Около прямоугольного треугольника с катетами 4 см и 3 см описана окружность. Тогда медиана, проведенная к гипотенузе, равна

- 1)  $\frac{7}{2}$     2)  $\frac{5}{2}$     3) 2    4) 3

12. Вычислить число, 20% от которого составляет  $\sqrt{3 + \sqrt{5}} \cdot (3 - \sqrt{5})(\sqrt{10} + \sqrt{2})$ .

- 1) 20    2) 60    3) 30    4) 40

13. При каких значениях параметра  $m$  уравнение  $(1 - x)(x + 8) = m$  имеет два различных отрицательных корня? В ответе указать количество целых  $m \in [-10; 10]$ .

- 1) 0    2) 1    3) 2    4) 3

14. Решить уравнение  $\log_3(\sqrt{12 + x} - 2) = \frac{1}{2} \log_3(x + 2)$ .

15. Бассейн наполняется двумя трубами за 6 часов. Одна первая труба заполняет его на 5 часов скорее, чем одна вторая. За какое время каждая труба, действуя отдельно может наполнить бассейн?

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Мордкович А.Г. Алгебра. 9 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2016.
2. Алгебра: Учеб. для 9 кл. сред. шк. / Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; Под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2016.
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.1: Учебник для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2016.
4. Атанасян Л.С. Геометрия: Учеб. для 7-9 кл. сред. шк. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016.
5. Геометрия: Учеб. для 10-11 кл. сред. шк./ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2010.