

ПРОБНЫЙ ВАРИАНТ

к экзамену по математике для студентов
медицинского колледжа МИ НИУ «БелГУ»
на базе общего среднего образования

1 КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ.

На выполнение письменной экзаменационной работы по математике даётся 4 академических часа (180 минут).

Экзаменационная работа состоит из 3-х частей: части А (обязательной), части В (дополнительной) и части С (повышенной сложности).

Обязательная часть содержит задания минимально обязательного уровня, дополнительная часть – более сложные задания, а часть повышенной сложности содержит задания повышенной сложности.

При выполнении большинства заданий требуется представить ход решения и указать полученный ответ, и только в заданиях А3 – А5 достаточно представить ответ.

Правильное выполнение заданий оценивается **2** баллами. Если приводится неверный ответ или ответ отсутствует, ставится **0** баллов. Если приводится ответ, но не приводится решение (кроме заданий А3 – А5), то считается, что приведён неверный ответ. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь правильно выполнить как можно больше заданий, а, соответственно, набрать больше баллов.

Решать лучше всего сначала в черновике, а потом, за 40 – 45 минут до конца экзамена, перенести решения в чистовой вариант. Внимание: в чистовом варианте задания писать по порядку. Если вы не знаете, как решать ту или иную задачу, поставьте номер и оставьте место (для задания части А лучше оставлять половину страницы, а части В – страницу).

Перед началом работы внимательно изучите критерии оценивания и обратите внимание, что начинать работу следует с заданий обязательной части. И только после того, как Вы наберете необходимое количество баллов для удовлетворительной оценки, можете переходить к заданиям дополнительной части и части повышенной сложности, чтобы повысить оценку до четырёх или пяти.

Желаем успехов!

2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ.

Оценка	Количество баллов
3 (удовлетворительно)	22 – 29
4 (хорошо)	30 – 33
5 (отлично)	34 – 36

3 ПРОБНЫЙ ВАРИАНТ.

ЧАСТЬ А. Обязательные задания.

При выполнении заданий А1 – А2 запишите ход решения и полученный ответ.

А1. Найдите значение $\cos \alpha$, если известно, что $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ и $\alpha \in (\frac{\pi}{2}; \pi)$.

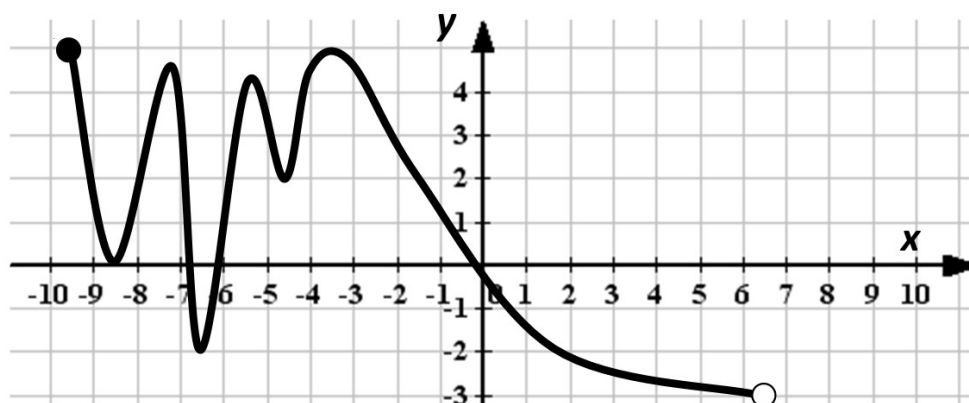
А2. Определите, является ли функция $f(x) = 2x^4 - x^2 - \cos x + 1$ чётной.

Используя график функции (см. рис. ниже), определите и запишите ответ:

А3. области определения и значения функций;

А4. промежутки возрастания и убывания функции;

А5. точки экстремума функции.



При выполнении заданий А6 – А13 запишите ход решения и полученный ответ.

А6. Решите уравнение: $\sqrt{3} \cos(2x - \frac{5\pi}{6}) - \frac{3}{2} = 0$.

А7. Найдите критические точки функции: $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 35x + 144$.

А8. Вычислите неопределённый интеграл: $\int (2x + 3x^2 - \frac{1}{\sin^2 x} + 2) dx$.

А9. Решите уравнение: $\sqrt[3]{(3x - 3)} = 3$.

А10. Решите уравнение: $128^{3x-1} = \frac{1}{64}$.

А11. Решите уравнение: $\log_2(x^2 + 3x) = 2$.

А12. В прямоугольном треугольнике один из углов равен 45° , а гипотенуза равна $3\sqrt{2}$ м. Найдите катеты.

А13. Прямоугольник, диагональ которого равна 10 см, а одна из сторон равна 8 см вращается вокруг известной стороны. Найдите объём и площадь поверхности получившегося тела вращения.

ЧАСТЬ В. Дополнительные задания.

При выполнении заданий В1 – В3 запишите ход решения и полученный ответ.

В1. Найдите производную функции: $y = 3x - \sin(2\sqrt{x} - 1)$.

В2. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 12x - x^2$ и $y = 0$, предварительно сделав рисунок.

В3. В правильной четырёхугольной пирамиде сторона основания равна 14 м, а каждое боковое ребро наклонено к основанию под углом в 60° . Найдите объём и площадь поверхности пирамиды.

ЧАСТЬ С. Задания повышенной сложности.

При выполнении заданий С1 – С2 запишите ход решения и полученный ответ.

С1. Решите неравенство: $\log_4(3x - 1) \leq \log_4 \frac{1}{3-x}$.

С2. Решите неравенство: $\operatorname{tg}^2 x + (1 - \sqrt{3}) \operatorname{tg} x \leq \sqrt{3}$.

4 ТЕМЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

1. Основные тригонометрические тождества.
2. Функции, основные свойства функции.
3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.
4. Производная.
5. Нахождение промежутков возрастания и убывания с помощью производных.
6. Неопределённый и определённый интеграл.
7. Нахождение площади криволинейной трапеции.
8. Иррациональные уравнения.
9. Показательные уравнения.
10. Логарифмические уравнения и неравенства.
11. Теорема Пифагора.
12. Теоремы косинусов и синусов.
13. Синус, косинус, тангенс и котангенс в прямоугольном треугольнике.
14. Двугранные углы.
15. Многогранники.
16. Тела вращения.
17. Объёмы и поверхности геометрических тел.