

ПРОБНЫЙ ВАРИАНТ К ЭКЗАМЕНУ ПО МАТЕМАТИКЕ
для студентов медицинского колледжа МИ НИУ «БелГУ»
на базе общего среднего образования

КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

На выполнение письменной экзаменационной работы по математике дается 4 астрономических часа (240 минут).

Экзаменационная работа состоит из 2-х частей: части А (обязательной) и части В (дополнительной).

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

При выполнении большинства заданий требуется представить ход решения и указать полученный ответ, и только в заданиях А4 – А6 достаточно представить ответ.

Правильное выполнение заданий оценивается баллами: правильное выполнение любого задания из **обязательной части** оценивается **одним баллом**, а из **дополнительной части** – **тремя баллами**. Если приводится неверный ответ или ответ отсутствует, ставится 0 баллов. Если приводится ответ, но не приводится решение (кроме заданий А4 – А6), то считается, что приведён неверный ответ. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь правильно выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Решать лучше всего сначала в черновике, а потом, за 30 – 40 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.

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, чтобы повысить оценку до четырех или пяти.

Желаем успехов!

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Оценка	Число баллов, необходимое для получения оценки
«3» (удовлетворительно)	13 – 20
«4» (хорошо)	21 – 26
«5» (отлично)	27 – 32

ЧАСТЬ А. Обязательные задания.

При выполнении заданий А1 – А4 запишите ход решения и полученный ответ.

А1. Найдите значение выражения:

$$\frac{\cos \frac{\pi}{3}}{\sin \frac{\pi}{6}} - \operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$$

А2. Найдите значение $\sin \alpha$, если известно, что $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$ и $\alpha \in \left[\pi; \frac{3\pi}{2} \right]$.

А3. Определите, какие из перечисленных точек принадлежат графику функции $y = -\frac{3}{1-x^3} - 2$:

$$A(-3; -5,4), B(0; -5), C(1; -2), D(-1; -3,5)$$

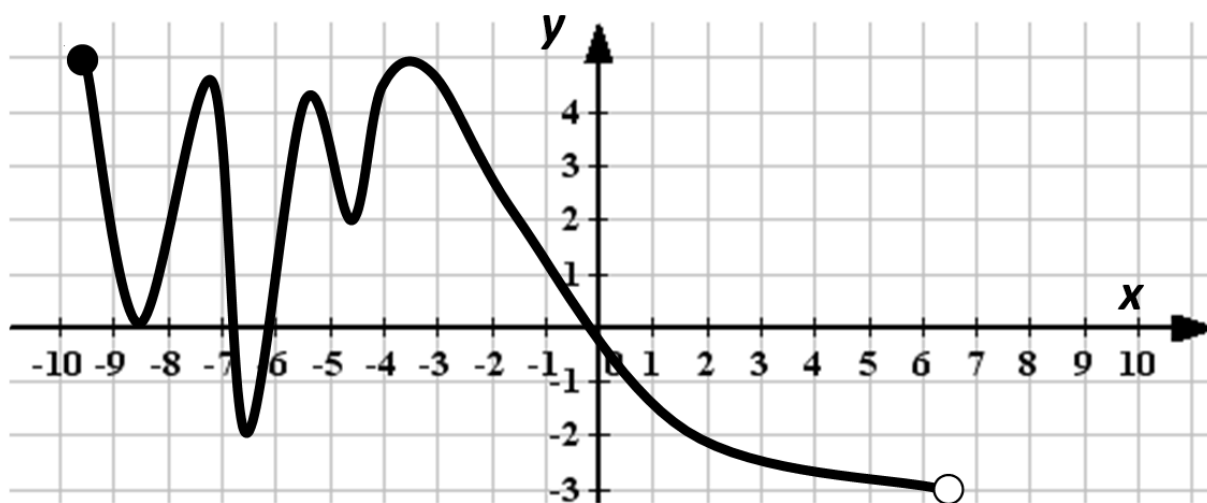
А4. Определите, является ли функция $y = 6x - x^3$ нечётной.

Используя график функции $y = f(x)$ (см. рис. ниже), определите и запишите ответ:

А5. области определения и значения функций;

А6. промежутки возрастания и убывания функции;

А7. экстремумы функции.



При выполнении заданий А8 – А17 запишите ход решения и полученный ответ.

А8. Решите уравнение $2\cos\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) - \sqrt{3} = 0$.

А9. Найдите производную функции $y = 2x^3 + 3x^2 - x + 1$ для $x = 2$.

А10. Вычислите неопределённый интеграл: $\int(4x^3 - 3x^2 + 1)dx$.

А11. Решите уравнение $\sqrt[3]{3x - 2} = 3$.

А12. Вычислите значение выражения $2^{\frac{2}{3}} : 4^{\frac{4}{6}} - 1$.

А13. Решите уравнение $6^{3x+4} - \frac{1}{36} = 0$.

А14. Вычислите значение выражения $4\log_4 16 - 3\lg 100 + 0,5\ln 1$.

А15. Решите уравнение: $\log_3(x^3 - 18) = 2$.

А16. В прямоугольном треугольнике один из углов равен 30° , а катет, прилежащий к этому углу, равен 2 мм. Найдите гипотенузу.

А17. Прямоугольник со сторонами равными 2 см и 3 см вращается вокруг меньшей стороны. Найдите площадь поверхности получившегося тела вращения.

ЧАСТЬ В. Дополнительные задания.

При выполнении заданий В1 – В4 запишите ход решения и полученный ответ.

В1. Решите уравнение: $\sin^2 x + 0,5\cos x - 0,5 = 0$.

В2. Найдите промежутки убывания функции $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 15$.

В3. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 12x - 4x^2$ и $y = 0$, предварительно сделав рисунок.

В4. Решите неравенство: $\log_3(2x + 1) \geq \log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{7 - x}\right)$.

В5. Из точек A и B , лежащих в гранях двугранного угла, опущены перпендикуляры AA_1 и BB_1 на ребро угла. Найдите AB , если $AA_1 = 3$ м, $BB_1 = 4$ м, $A_1B_1 = 2\sqrt{3}$ м, а двугранный угол равен 60° .

ТЕМЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

- Основные тригонометрические тождества.
- Функции, основные свойства функции.
- Решение тригонометрических уравнений.
- Производная.
- Нахождение промежутков возрастания и убывания с помощью производных.
- Определённый интеграл.
- Нахождение площади криволинейной трапеции.
- Иррациональные уравнения.
- Степень с рациональным показателем.
- Показательные уравнения.
- Логарифмы.
- Логарифмическая функция.
- Логарифмические уравнения.
- Теорема Пифагора.
- Теоремы косинусов и синусов.
- Синус, косинус, тангенс и котангенс в прямоугольном треугольнике.
- Двугранные углы.
- Многогранники.
- Тела вращения.