

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

по алгебре и началам анализа

11 класс (для экстернов)

Учебник: А.Г.Мордкович «Алгебра и начала анализа» 10-11 класс 1 часть
Изд. Мнемозина ОАО «Московские учебники» М.2009г.

1. Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства.
2. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.
3. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.
4. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график.
5. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.
6. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.
7. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.

**Промежуточная аттестация по алгебре и началам анализа
за курс 11 класса**

Образец

1. Найдите корень уравнения: $\sqrt{\frac{5}{5-6x}} = 0,2$.

2. Найдите корень уравнения: $\log_{\frac{1}{7}}(7-x) = -2$.

3. Найдите корень уравнения: $\left(\frac{1}{32}\right)^{x-6} \geq 2\sqrt[3]{2}$

4. Найдите значение выражения: $\frac{\sqrt[30]{a}\sqrt[45]{a}}{a\sqrt[18]{a}}$ при $a = 2$.

5. Найдите значение выражения: $\frac{6^{\sqrt{2}} \cdot 5^{\sqrt{2}}}{30^{\sqrt{2}-1}}$.

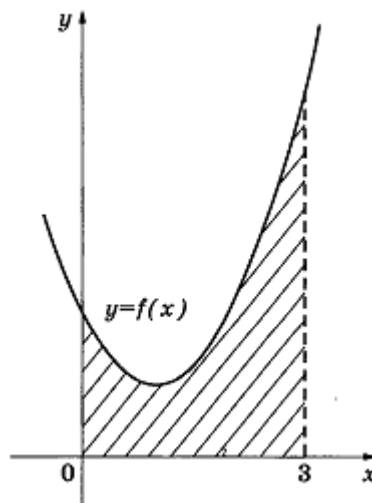
6. Найдите значение выражения: $\log_3 20,25 + \log_3 4$.

7. Найдите точку максимума функции: $y = (x^2 - 13x + 13)e^{x+13}$.

8. Найдите наименьшее значение функции: $y = 3x^2 - 10x + 4\ln x + 11$ на отрезке $\left[\frac{10}{11}; \frac{12}{11}\right]$.

На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$. Одна из первообразных этой

функции равна $F(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 2x - 3$. Найдите площадь заштрихованной фигуры.



9. Решите неравенство: $\log_{x-3}(x^2 - 9) \leq 1$.

10. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x = 2y \\ \log_{\frac{1}{3}}(2y + x) + \log_{\frac{1}{3}}(x - y + 1) = \log_3 \frac{1}{y+1} \end{cases}$$