

Дата: _____ Класс: _____ Имя: _____

Контрольная работа по алгебре в 11 классе (Мордкович А.Г.) №1 "Первообразная и интеграл"

Вариант I.

1. Докажите, что $F(x) = 2x^4 - 3\cos(x)$ является первообразной для $f(x) = 8x^3 + 3\sin(x)$.
2. Найдите неопределенный интеграл: $\int(-\frac{3}{x^2} + 5\cos(x))dx$.
3. Вычислите интегралы: а) $\int_4^{16} \frac{dx}{\sqrt{x}}$; б) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} \cos(2x)dx$.
4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 1 + x^3, y = 0, x = 2$.
5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 2,5x^2 + 1$, касательной к этому графику в точке с абсциссой $x=2$ и прямой $x=0$; фигура расположена в левой координатной плоскости.
6. Дана функция $y = \frac{2\sqrt{3}}{\cos^2(x)} - 3\cos(3x) + \frac{6}{\pi}$ Известно, что график некоторой ее первообразной проходит через точку $(0;2)$. Чему равно значение этой первообразной в точке $x = \frac{\pi}{3}$?

Дата: _____ Класс: _____ Имя: _____

Контрольная работа по алгебре в 11 классе (Мордкович А.Г.) №1 "Первообразная и интеграл"

Вариант II.

1. Докажите, что $F(x) = 3x^5 + 3\sin(x)$ является первообразной для $f(x) = 15x^4 + 3\cos(x)$.
2. Найдите неопределенный интеграл: $\int(-\frac{5}{x^2} - 3\sin(x))dx$.
3. Вычислите интегралы: а) $\int_0^1 7x^6 dx$, б) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin(\frac{x}{2})dx$.
4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 4 - x^2$, $x = -1$, $x = 0$.
5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = -x^3 + 3$, касательной к этому графику в точке с абсциссой $x=-2$ и прямой $x=0$; фигура расположена в левой координатной плоскости.
6. Дана функция $y = \frac{1}{\cos^2(x)} + 4\sin(4x) + \frac{8}{\pi}$. Известно, что график некоторой ее первообразной проходит через точку $(\frac{\pi}{4}; 5)$. Чему равно значение этой первообразной в точке $x=\pi$?

Дата: _____ Класс: _____ Имя: _____

Контрольная работа по алгебре в 11 классе (Мордкович А.Г.) №2 "Корень n-ой степени"

Вариант I

1. Вычислите: а) $\sqrt{\frac{4}{25}} + \sqrt[3]{-4\frac{17}{27}} + \sqrt[4]{1296}$; б) $\sqrt[8]{4^{10}} * 3^5 \sqrt[8]{4^6} * 3^3$.
2. Упростите выражение: $(2\sqrt[8]{a} + \sqrt[8]{b})(2\sqrt[8]{a} - \sqrt[8]{b}) + \frac{\sqrt[16]{7a^{10}}}{\sqrt[16]{7a^6}}$.
3. Постройте и прочитайте график функции: $y = \sqrt[4]{x+1} - 2$.
4. Решите уравнение: $2\sqrt[3]{x} = x - 4$.
5. Вычислите значение выражения: $\sqrt[6]{64x^6} + \sqrt[4]{256x^4} - \sqrt{64x^2}$ при $x = 0,3$.
6. Решите уравнение: $\sqrt[5]{128x^2} + \sqrt[5]{64x} = 12$.

Вариант I

1. Вычислите: а) $\sqrt{\frac{9}{49}} + \sqrt[3]{-5\frac{23}{64}} + \sqrt[5]{243}$; б) $\sqrt[10]{6^{14}} * 3^8 \sqrt[10]{6^6} * 3^2$.
2. Упростите выражение: $(3\sqrt[5]{a} - \sqrt[5]{b})(3\sqrt[5]{a} + \sqrt[5]{b}) + \frac{6\sqrt[10]{a^{12}b^{14}}}{\sqrt[10]{a^{10}b^{12}}}$.
3. Постройте и прочитайте график функции: $y = \sqrt[3]{x-2} + 5$.
4. Решите уравнение: $3\sqrt[4]{x} = 6x - 3$.
5. Вычислите значение выражения: $\sqrt[6]{729x^6} - \sqrt[3]{216x^3} + \sqrt{49x^2}$ при $x = \frac{3}{5}$.
6. Решите уравнение: $\sqrt[5]{16y^2} + \sqrt[5]{4y} = 6$.

Дата: _____ Класс: _____ Имя: _____

Контрольная работа по алгебре в 11 классе (Мордкович А.Г.) №3 "Степенные функции"

Вариант I

1. Вычислите: а) 2^{-5} ; б) $(\frac{6}{7})^{-1}$; в) $64^{\frac{1}{6}} - 81^{\frac{1}{4}}$; г) $(2^{\frac{4}{3}} - 1)(2^{\frac{8}{3}} + 2^{\frac{4}{3}} + 1)$.
2. Упростите выражения: а) $(\sqrt[5]{a^8})^{-\frac{5}{8}}$; б) $b^{\frac{2}{3}} * \sqrt[6]{b^5}$.
3. Составьте уравнение касательной к графику $y = \frac{7}{3}x^{\frac{3}{7}} - x^{-3}$ в точке $x = -1$.
4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = (-x)^{-\frac{1}{2}}$; $x = -1$; $x = -4$; $y = 0$.
5. Упростите выражение: $(\frac{b^{1,5}+2}{b^{2,5}-2b^2} - \frac{b^{1,5}-2}{b^{2,5}+2b^2}) * \frac{b-4}{b^{1,5}}$.

Вариант II.

1. Вычислите: а) 5^{-3} ; б) $(\frac{4}{9})^{-1}$; в) $343^{\frac{1}{3}} - 256^{\frac{1}{4}}$; г) $(3^{\frac{7}{3}} + 2)(4 - 2 * 3^{\frac{7}{3}} + 3^{\frac{14}{3}})$.
2. Упростите выражения: а) $(\sqrt[6]{a^5})^{-1,2}$; б) $b^{\frac{7}{5}} * \sqrt[10]{b^3}$.
3. Составьте уравнение касательной к графику $y = x^{-\frac{1}{4}} - x^{-3}$ в точке $x = \frac{1}{16}$.
4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{1}{x^8}$; $x = -2$; $x = -1$; $y = 0$.
5. Упростите выражение: $(\frac{2}{b^{1,5}+2b^{0,5}} - \frac{b^{1,5}}{b^3-4b}) : \frac{b^{0,5}}{b+2}$.

Дата: _____ Класс: _____ Имя: _____

Контрольная работа по алгебре в 11 классе (Мордкович А.Г.) №4 "Показательная и логарифмическая функция. Показательные уравнения и неравенства"

Вариант I

1. Постройте графики функций: а) $y = 0,3^x + 2$; б) $y = \log_3(x - 2)$.
2. Решите уравнение: $3^{x+4} + 3^x = 246$.
3. Решите неравенство: $(\frac{1}{3})^{x^2-18} < (\frac{1}{27})^x$.
4. Вычислите: $\log_4 64\sqrt{4}$.
5. Решите уравнение: $\frac{4^x+2}{4} = \frac{3}{4^{x-1}}$.
6. Решите неравенство: $50^x - 2 * 10^x \geq 15 * 2^x$.

Вариант II

1. Постройте графики функций: а) $y = 2^{1+x}$; б) $y = \log_{\frac{1}{4}} x + 1$.
2. Решите уравнение: $5^{x+3} + 5^x = 620$.
3. Решите неравенство: $(\frac{2}{3})^{x^2+4} < (\frac{16}{81})^5$.
4. Вычислите: $\log_3 243\sqrt[3]{3}$.
5. Решите уравнение: $2 * 4^{2x-1} - 16 * 4^{x-3} = 0,25$.
6. Решите неравенство: $108^x \leq 4 * 18^x - 12 * 3^x$.

Дата: _____ Класс: _____ Имя: _____

Контрольная работа по алгебре в 11 классе (Мордкович А.Г.) №5 "Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функции"

Вариант I

1. Решите уравнения: а) $\log_4^2(x) - 3\log_4(x) = 4$; б) $\lg(x^2 - 6) = -\lg(\frac{1}{x})$.

2. Решите неравенство: $\log_{\frac{1}{3}}(3x + 1) > -1$.

3. Найдите точки экстремума функции: $y = (3x + 4) * e^x$.

4. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \log_{\sqrt{3}}(x + y) = 1 \\ 4^x * 6^y = 24 \end{cases}$$
.

5. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \ln(\frac{x}{4})$, которая проходит через начало координат.

Вариант II

1. Решите уравнения: а) $\log_3(x + 2) + \log_3(x + 2)^2 = 27$; б) $7 - \lg^2(x) = 6\lg(x)$.

2. Решите неравенство: $\log_{\frac{1}{4}}(2x + 2) < -2$.

3. Найдите точки экстремума функции: $y = (2x + 1) * e^{-x}$.

4. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \log_4(x + y) = 2\log_{16}(x - y) = 2 \\ 2^{2+\log_2(x-y)} = 8 \end{cases}$$
.

5. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \ln(4x)$, которая проходит через начало координат.

Дата: _____ Класс: _____ Имя: _____

Контрольная работа по алгебре в 11 классе (Мордкович А.Г.) №6 "Уравнения и неравенства с одной переменной"

Вариант I

1. Решите уравнения: а) $\sqrt{x+2} + \sqrt{2x-3} = \sqrt{5x-1}$; б) $2\cos^2\left(\frac{x}{3}\right) + 3\sin\left(\frac{x}{3}\right) = 1$.
2. Решите неравенство: $\log_3(2x+5) - \log_3(3x+2) < \log_3(x+5) - 2$.
3. Решите неравенство: $3x^2 \geq |x^2 - x| + 3$.
4. Решите неравенство: $(x^2 + 12x + 35)\log_{\frac{1}{2}}\left(1 + \cos^2\left(\frac{\pi x}{3}\right)\right) \geq 1$.

Вариант II.

1. Решите уравнения: а) $\sqrt{2x+5} + \sqrt{x-1} = \sqrt{5x+4}$; б) $2\sin^2(2x) - 6\cos(2x) = 6$.
2. Решите неравенство: $\log_{\frac{1}{2}}(3x+6) - \log_{\frac{1}{2}}(2x-4) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-6) + 2$.
3. Решите неравенство: $2x^2 \geq |x^2 - 6x| - 8$.
4. Решите неравенство: $(14x - x^2 - 48)\log_3(4\sin^2\left(\frac{\pi x}{6}\right) + 2) \geq 1$.