Выпускной экзамен по алгебре и началам анализа, 1994 год
базовые классы

Работа 1

Вариант 1

1. Решите уравнение $\sqrt{10-x} = 4-x$.
2. Решите неравенство $3\log_8(3x+2) < 2$.
3. Укажите все корни уравнения $\sin 2x + \sqrt{2}\sin x = 0$, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$.
4. Напишите уравнение касательной к графику функции $y = 4^x - 2^{x+1}$ в точке ее минимума.
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y - x^2 = 0$ и $y^2 - x = 0$.
6. При каких значениях параметра a уравнение $x^2 - (3a-1)|x| + 2a^2 - a = 0$ имеет 4 различных решения?

Вариант 2

1. Решите уравнение $\sqrt{x-1} = x-3$.
2. Решите неравенство $4\log_{16}(4x+3) < 3$.
3. Укажите все корни уравнения $\sin 2x + \sqrt{3}\cos x = 0$, принадлежащие отрезку $[-\pi; 2\pi]$.
4. Напишите уравнение касательной к графику функции $y = 3^{x+1} - 27^x$ в точке ее максимума.
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y - x^2 = 0$ и $y^2 + x = 0$.
6. При каких значениях параметра b уравнение $x^2 - (4b-2)|x| + 3b^2 - 2b = 0$ имеет два различных решения?

Вариант 1

1. Решите неравенство $81^x \leq \frac{1}{3} \cdot 27^{2x+1}$.
2. Укажите промежутки возрастания и убывания функции $y = 2x^2 - \ln x$.
3. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = (1-x)(x-5)$, $y = 4$ и $x = 1$.
4. Решите уравнение $\cos 2x + 3\sin x = 2$ и укажите его наибольший корень, принадлежащий отрезку $[-3\pi; -\pi]$.
5. При каких значениях параметра a уравнение $x + 2 = a|x - 1|$ имеет единственное решение? Найдите это решение.
6. Найдите множество значений функции $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{x^2 + 1}$.

Вариант 2

1. Решите неравенство $16^x \geq \frac{1}{2} \cdot 8^{2x-3}$.
2. Укажите промежутки возрастания и убывания функции $y = \ln x - \frac{9}{2}x^2$.
3. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = (x+1)(3-x)$, $y = 4$ и $x = 3$.
4. Решите уравнение $\cos 2x + 2 = 3\cos x$ и укажите его наибольший корень, принадлежащий отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right]$.
5. При каких значениях параметра b уравнение $b|x - 3| = x + 1$ имеет единственное решение? Найдите это решение.
6. Найдите множество значений функции $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 + 3}$.

Вариант 1

1. Найдите область определения функции $y = \log_2 \frac{x-1}{x+3} + \log_2(x+3)(x-2)$.
2. Решите неравенство $2^{4t-2} + 1 \leq 5 \cdot 4^{t-1}$.
3. Решите уравнение $\sqrt{x(x-2)(x+3)} = 3-x$.
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = \sin x$, касательной к графику в его точке с абсциссой $x_0 = \frac{3\pi}{2}$ и прямой $x = 2\pi$.
5. При каких значениях параметра a наименьшее значение функции $y = x + e^{a-x}$ равно 4?
6. Решите уравнение $\cos 3x \cdot \cos 2x = -1$.

Вариант 2

1. Найдите область определения функции $y = \log_3 \frac{x+1}{x-4} + \log_3(x-4)(x+3)$.
2. Решите неравенство $9^{t-1} + 1 \geq 10 \cdot 3^{t-2}$.
3. Решите уравнение $\sqrt{x(x-3)(x+4)} = 6-x$.
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = \cos x$, касательной к графику в его точке с абсциссой $x_0 = \frac{3\pi}{2}$ и прямой $x = 2\pi$.
5. При каких значениях параметра b наименьшее значение функции $y = e^{x-b} - x$ равно -3 ?
6. Решите уравнение $\sin 3x \cdot \cos 2x = 1$.

Вариант 1

1. Решите уравнение $\sqrt{x+1} = 2x - 4$.
2. Докажите, что функция $y = e^{-x} - 5x$ убывает на всей области определения.
3. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{3}} \frac{2x-1}{x+2} > 1$.
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = \sin x$, определенной на отрезке $[0; \pi]$ и прямой, проходящей через точки $M\left(\frac{\pi}{2}; 1\right)$ и $N(\pi; 0)$.
5. Найдите максимумы функции $y = \cos 2x \cdot \cos x$ на интервале $\left(\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}\right)$.
6. При каких значениях параметра a уравнение $4^x - (5a - 3) \cdot 2^x + 4a^2 - 3a = 0$ имеет единственное решение?

Вариант 2

1. Решите уравнение $\sqrt{x+7} = 4x - 5$.
2. Докажите, что функция $y = 3x - e^{-x}$ возрастает на всей области определения.
3. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{2}} \frac{3x-2}{x+1} > 1$.
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = \cos x$, определенной на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ и прямой, проходящей через точки $A\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ и $B(0; 1)$.
5. Найдите минимумы функции $y = \cos 2x \cdot \sin x$ на интервале $\left(-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{6}\right)$.
6. При каких значениях параметра b уравнение $9^x - 2(3b - 2) \cdot 3^x + 5b^2 - 4b = 0$ имеет два различных решения?

Вариант 1

1. Решите уравнение $\sin 2x = \cos x$.
2. Найдите область определения функции $y = \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{25} \cdot 5^x - 25^{3x+2} \right)$.
3. Напишите уравнение касательной к графику функции $y = 2x - x^2$ в точках графика с ординатой $y_0 = -3$.
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = \frac{1}{4}x^3$ и $y = \sqrt{2x}$.
5. При каких положительных значениях параметра a максимум функции $y = \ln x - ax$ равен 2?
6. Решите уравнение $\sqrt{x^2 + 4x} = \sqrt{5|x + 2| + 2}$.

Вариант 2

1. Решите уравнение $\sin 2x = \sqrt{3} \sin x$.
2. Найдите область определения функции $y = \log_2 \left(16x^{2x+1} - \frac{1}{4} \cdot 2^x \right)$.
3. Напишите уравнение касательной к графику функции $y = x^2 - 4x$ в точках графика с ординатой $y_0 = -3$.
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = \frac{1}{9}x^3$ и $y = \sqrt{3x}$.
5. При каких положительных значениях параметра b минимум функции $y = bx - \ln x$ равен 2?
6. Решите уравнение $\sqrt{x^2 - 6x} = \sqrt{10|x - 3| + 2}$.

Вариант 1

1. Найдите абсциссы всех общих точек графиков функций $y = \log_2(4 - x)$ и $y = 2\log_2 3 - \log_2(1 - 2x)$.
2. Решите неравенство $9^x > 4 - 3^{x+1}$.
3. Решите уравнение $\sin x - \sin 7x = \cos 4x$.
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \sqrt{x}$, $y = 6 - x$ и $y = 0$.
5. При каких значениях параметра a прямая $y = ax - 2$ касается графика функции $y = 1 + \ln x$?
6. При каких значениях x выражение $3 + \frac{3}{|2x^2 + x - 3| + 1}$ принимает наибольшее значение?
Найдите это значение.

Вариант 2

1. Найдите абсциссы всех общих точек графиков функций $y = \log_3(1 - 2x)$ и $y = 2\log_3 5 - \log_3(12 - x)$.
2. Решите неравенство $5 - 16^x > 4^{x+1}$.
3. Решите уравнение $\cos 5x - \cos x = \sin 3x$.
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \sqrt{x}$, $y = x - 6$ и $y = 0$.
5. При каких значениях параметра b прямая $y = bx + 1$ касается графика функции $y = 2 - \ln x$?
6. При каких значениях x выражение $\frac{2}{5 + |3x^2 + x - 2|} - 2$ принимает наибольшее значение?
Найдите это значение.

Вариант 1

1. Найдите область определения функции $y = \frac{1}{3^{x+1} - 3^x - 6}$.
2. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{9}}(2x-3) > \log_{\frac{1}{9}}(x+1)$.
3. Исследуйте на монотонность функцию $y = 3 - x + e^{x+2}$.
4. Решите уравнение $\frac{1}{2} \sin 2x + \cos^2 x = 4 \cos 2x$ и укажите какое-нибудь его решение, удовлетворяющее неравенству $\pi x - x^2 > 0$.
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -4(x+3)^3$, $y + x = 0$ и $y = 2x$.
6. При каких значениях параметра a уравнение $\sqrt{x+1} = x + a$ имеет единственное решение?

Вариант 2

1. Найдите область определения функции $y = \frac{1}{5^{x-1} - 5^x + 4}$.
2. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{7}}(x+3) < \log_{\frac{1}{7}}(2x-1)$.
3. Исследуйте на монотонность функцию $y = e^{3-x} + x + 2$.
4. Решите уравнение $\frac{1}{2} \sin 2x - 4 \cos 2x = \cos^2 x$ и укажите какое-нибудь его решение, удовлетворяющее неравенству $\pi x + x^2 < 0$.
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 3(x-2)^3$, $y + 3x = 0$ и $y = x$.
6. При каких значениях параметра b уравнение $\sqrt{x+b} = x + 3$ имеет единственное решение?

Вариант 1

1. Решите уравнение $6\cos^2 x - 5\sin x + 5 = 0$.
2. Найдите точки экстремумов функции $y = x + \sqrt{1-x}$.
3. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{3}} \frac{x-1}{x+3} > -2$.
4. Фигура ограничена линиями $y = 0$ и $y = -x^2 + 2x + 3$. Найдите отношение площадей фигур, на которые данная фигура делится графиком функции $y = (x+1)^2$.
5. Решите неравенство $x^2 + 25 \geq 8\sqrt{5-x} + 10x$.
6. Найдите все такие значения a , что функция $y = (x^2 - 3)e^{1-x}$ возрастает на интервале $(a; a+2)$.

Вариант 2

1. Решите уравнение $7\sin^2 x - 6\cos x + 6 = 0$.
2. Найдите точки экстремумов функции $y = x - \sqrt{2x+1}$.
3. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{2}} \frac{2x-1}{x+1} > -2$.
4. Фигура ограничена линиями $y = 0$ и $y = -x^2 + 6x - 5$. Найдите отношение площадей фигур, на которые данная фигура делится графиком функции $y = (x-5)^2$.
5. Решите неравенство $27\sqrt{4-x} - 16 \leq x^2 - 8x$.
6. Найдите все такие значения b , что функция $y = (8-x^2) \cdot e^{x+1}$ возрастает на интервале $(b; b+3)$.

Вариант 1

1. Решите уравнение $\log_3\left(\frac{1}{2} + x\right) = \log_3\frac{1}{2} - \log_3 x$.
2. Решите неравенство $9 \cdot 3^{2x+2} + 3 \cdot 3^{2x+1} - 9^x \leq 89$.
3. Найдите абсциссы всех таких точек графика функции $y = \frac{1}{2} \sin 2x - \cos x + x$, угловой коэффициент касательной в которых равен 1.
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \sqrt{x}$, $y = (x+2)^3$, $y = 1$ и $y = 0$.
5. Найдите все такие положительные значения параметра a , что функция $y = ax^2 - \ln x$ убывает на интервале $(0; 5)$.
6. Какое наименьшее значение может принимать выражение $1 - \sqrt{9 - \sqrt{2x^2 + 6x\sqrt{2} + 9}}$? При каких значениях x достигается это наименьшее значение?

Вариант 2

1. Решите уравнение $\lg\left(\frac{1}{3} + x\right) = \lg\frac{2}{3} - \lg x$.
2. Решите неравенство $4^x + 2^{2x+4} - 4 \cdot 2^{2x} \geq 52$.
3. Найдите абсциссы всех таких точек графика функции $y = \frac{1}{2} \sin 2x + 3 \sin x + x$, угловой коэффициент касательной в которых равен -1 .
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^3$, $y = \sqrt{x-3}$, $y = 1$ и $y = 0$.
5. Найдите все такие положительные значения параметра b , что функция $y = \ln x - bx^2$ убывает на интервале $(2; +\infty)$.
6. Какое наименьшее значение может принимать выражение $3 - \sqrt{4 - \sqrt{3x^2 + 4x\sqrt{3} + 4}}$? При каких значениях x достигается это наименьшее значение?

Вариант 1

1. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{3}}(3x-5) + 2 > 0$.
2. Найдите промежутки возрастания функции $y = x - 7 - \sqrt{2x+3}$.
3. Решите уравнение $\cos^4 x + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin^4 x$.
4. Найдите все такие точки графика функции $y = \frac{4^x - 2^{x+1}}{\ln 4}$, в которых касательная к этому графику параллельна прямой $y = 2x + 5$.
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \sqrt{x+3}$, $y = 2 - (x+3)^3$ и $y = 3$.
6. Сколько решений в зависимости от параметра a имеет уравнение $|x+2| = ax+1$?

Вариант 2

1. Решите неравенство $\lg_{\frac{1}{5}}(5x-3) + 1 > 0$.
2. Найдите промежутки убывания функции $y = 5 - x + 2\sqrt{x+2}$.
3. Решите уравнение $\sin x \cdot \cos x \cdot \cos 2x = -\frac{\sqrt{3}}{8}$.
4. Найдите все такие точки графика функции $y = \frac{9^x - 2 \cdot 3^x}{\ln 9}$, в которых касательная к этому графику параллельна прямой $y = 6x - 5$.
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \sqrt{4-x}$, $y = 2 + (x-4)^3$ и $y = 3$.
6. Сколько решений в зависимости от параметра b имеет уравнение $|x-4| = bx+2$?

Ответы к вариантам

Работа 1

Ответы к варианту 1

1. Ответ: $\{1\}$.
2. Ответ: $\left(-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$.
3. Ответ: $\left\{-\frac{5\pi}{4}; -\pi; -\frac{3\pi}{4}; 0; \frac{3\pi}{4}; \pi; \frac{5\pi}{4}\right\}$.
4. Ответ: $y = -1$.
5. Ответ: $\frac{1}{3}$.
6. Ответ: $\left(\frac{1}{2}; 1\right) \cup (1; +\infty)$.

Ответы к варианту 2

1. Ответ: $\{5\}$.
2. Ответ: $\left(-\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right)$.
3. Ответ: $\left\{-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}; -\frac{2\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}; -\frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{3}\right\}$.
4. Ответ: $y = 2$.
5. Ответ: $\frac{1}{3}$.
6. Ответ: $\left(0; \frac{2}{3}\right) \cup \{1\}$.

Ответы к варианту 1

1. Ответ: $[1; +\infty)$.
2. Ответ: функция убывает на промежутке $\left(0; \frac{1}{2}\right]$; функция возрастает на промежутке $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
3. Ответ: $\frac{8}{3}$.
4. Ответ: $\left\{(-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; \frac{\pi}{2} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z}\right\}$; наибольший корень, принадлежащий указанному отрезку, есть $-\frac{7\pi}{6}$.
5. Ответ: при $a \in (-1; 1]$ уравнение имеет единственное решение: $\frac{a-2}{a+1}$.
6. Ответ: $E(y) = \left[-\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right]$.

Ответы к варианту 2

1. Ответ: $(-\infty; 5]$.
2. Ответ: функция убывает на промежутке $\left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$; функция возрастает на промежутке $\left(0; \frac{1}{3}\right]$.
3. Ответ: $\frac{8}{3}$.
4. Ответ: $\left\{-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k; 2\pi l : k \in \mathbb{Z}\right\}$; наибольший корень, принадлежащий указанному отрезку, есть $-\frac{7\pi}{3}$.
5. Ответ: при $b \in (-1; 1]$ уравнение имеет единственное решение: $\frac{3b-1}{b+1}$.
6. Ответ: $E(y) = \left[0; \frac{4}{3}\right]$.

Ответы к варианту 1

1. Ответ: $(-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$.
2. Ответ: $[0; 1]$.
3. Ответ: $\{\sqrt[3]{9}\}$.
4. Ответ: $\frac{\pi^2}{8} - 1$.
5. Ответ: $a = 3$.
6. Ответ: $\{\pi + 2\pi k : k \in \mathbb{Z}\}$.

Ответы к варианту 2

1. Ответ: $(-\infty; -3) \cup (4; +\infty)$.
2. Ответ: $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.
3. Ответ: $\{\sqrt[3]{36}\}$.
4. Ответ: $\frac{\pi^2}{8} - 1$.
5. Ответ: $b = 4$.
6. Ответ: $\left\{\frac{\pi}{2} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Ответы к варианту 1

1. Ответ: $\{3\}$.
3. Ответ: $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.
4. Ответ: $1 - \frac{\pi}{4}$.
5. Ответ: $\frac{\sqrt{6}}{9}$.
6. Ответ: $\left(0; \frac{3}{4}\right] \cup \{1\}$.

Ответы к варианту 2

1. Ответ: $\{2\}$.
3. Ответ: $\left(\frac{2}{3}; 1\right)$.
4. Ответ: $1 - \frac{\pi}{4}$.
5. Ответ: $-\frac{\sqrt{6}}{9}$.
6. Ответ: $\left(\frac{4}{5}; 1\right) \cup (1; +\infty)$.

Ответы к варианту 1

1. Ответ: $\left\{ \frac{\pi}{2} + \pi k; (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi k : k \in \mathbb{Z} \right\}$.
2. Ответ: $\left(-\infty; -\frac{6}{5} \right)$.
3. Ответ: $y = 4x + 1$ и $y = -4x + 9$.
4. Ответ: $\frac{5}{3}$.
5. Ответ: $a = \frac{1}{e^3}$.
6. Ответ: $\{-8; 4\}$.

Ответы к варианту 2

1. Ответ: $\left\{ -\frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{\pi}{6} + 2\pi k; \pi k : k \in \mathbb{Z} \right\}$.
2. Ответ: $\left(-\frac{6}{7}; +\infty \right)$.
3. Ответ: $y = -2x - 1$ и $y = 2x - 9$.
4. Ответ: $\frac{15}{4}$.
5. Ответ: $b = e$.
6. Ответ: $\{-8; 14\}$.

Ответы к варианту 1

1. Ответ: $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$.
2. Ответ: $(0; +\infty)$.
3. Ответ: $\left\{\frac{\pi}{8} + \frac{\pi k}{4}; \frac{\pi}{18}(-1)^{m+1} + \frac{\pi k}{3}; k \in \mathbb{Z}\right\}$.
4. Ответ: $\frac{22}{3}$.
5. Ответ: $a = e^2$.
6. Ответ: $\left\{-\frac{3}{2}; 1\right\}; 6$.

Ответы к варианту 2

1. Ответ: $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$.
2. Ответ: $(-\infty; 0)$.
3. Ответ: $\left\{\frac{\pi k}{3}; \frac{\pi}{12}(-1)^{n+1} + \frac{\pi k}{2}; k \in \mathbb{Z}\right\}$.
4. Ответ: $\frac{27}{2}$.
5. Ответ: $b = -\frac{1}{e^2}$.
6. Ответ: $\left\{-1; \frac{2}{3}\right\}; -\frac{8}{5}$.

Ответы к варианту 1

1. Ответ: $D(y) = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.
2. Ответ: $\left(\frac{3}{2}; 4\right)$.
3. Ответ: на $(-\infty; -2]$ функция убывает; на $[-2; +\infty)$ — возрастает.
4. Ответ: $\left\{\arccos \frac{1}{5\sqrt{2}} - \frac{\pi}{4} + \pi k; -\frac{\pi}{4} + \pi k : k \in \mathbb{Z}\right\}$.
5. Ответ: 12.
6. Ответ: $(-\infty; 1) \cup \left\{\frac{5}{4}\right\}$.

Ответы к варианту 2

1. Ответ: $D(y) = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.
2. Ответ: $\left(\frac{1}{2}; 4\right)$.
3. Ответ: на $(-\infty; -3]$ функция убывает; на $[-3; +\infty)$ — возрастает.
4. Ответ: $\left\{-\arctg \frac{6}{5} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi k : k \in \mathbb{Z}\right\}$; например, $x = -\frac{3\pi}{4}$.
5. Ответ: 6.
6. Ответ: $(3; +\infty) \cup \left\{\frac{11}{4}\right\}$.

Ответы к варианту 1

1. Ответ: $\left\{ \frac{\pi}{2} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z} \right\}$.
2. Ответ: точка максимума: $x = \frac{3}{4}$.
3. Ответ: $\left(-\infty; -\frac{7}{2} \right) \cup (1; +\infty)$.
4. Ответ: 1:3.
5. Ответ: $(-\infty; 1] \cup \{5\}$.
6. Ответ: $[-1; 1]$.

Ответы к варианту 2

1. Ответ: $\{2\pi k : k \in \mathbb{Z}\}$.
2. Ответ: точка минимума: $x = 0$.
3. Ответ: $\left(-\infty; -\frac{5}{2} \right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty \right)$.
4. Ответ: 3.
5. Ответ: $(-\infty; -5) \cup \{4\}$.
6. Ответ: $\mathbb{R} \setminus (-7; 2)$.

Ответы к варианту 1

1. Ответ: $\left\{\frac{1}{2}\right\}$.
2. Ответ: $(-\infty; 0]$.
3. Ответ: это точки с абсциссами $\frac{\pi}{6}(4k+3)$, $k \in \mathbb{Z}$.
4. Ответ: $\frac{19}{12}$.
5. Ответ: $\left(0; \frac{1}{50}\right)$.
6. Ответ: -1 , при $x = -\frac{3}{\sqrt{2}}$.

Ответы к варианту 2

1. Ответ: $\left\{\frac{2}{3}\right\}$.
2. Ответ: $[1; +\infty)$.
3. Ответ: это точки с абсциссами $\pi + 2\pi k$; $-\frac{2\pi}{3} + 2\pi k$; $\frac{2\pi}{3} + 2\pi k$, $k \in \mathbb{Z}$.
4. Ответ: $\frac{31}{12}$.
5. Ответ: $\left[\frac{1}{8}; +\infty\right)$.
6. Ответ: 1 , при $x = -\frac{2}{\sqrt{3}}$.

Ответы к варианту 1

1. Ответ: $\left[\frac{5}{3}; \frac{15}{3}\right]$.
2. Ответ: $[-1; +\infty)$.
3. Ответ: $\left\{-\frac{5\pi}{12} + \pi k; \frac{5\pi}{12} + \pi k : k \in \mathbb{Z}\right\}$.
4. Ответ: $M(1; 0)$.
5. Ответ: $\frac{26}{3}$.
6. Ответ: при $a \in \left(\frac{1}{2}; 1\right]$ — нет решений; при $a \in (-\infty; -1] \cup (1; +\infty) \cup \left\{\frac{1}{2}\right\}$ — 1 решение;
при $a \in \left(-1; \frac{1}{2}\right]$ — 2 решения.

Ответы к варианту 2

1. Ответ: $\left(\frac{3}{5}; \frac{8}{5}\right)$.
2. Ответ: убывает на $[-1; +\infty)$.
3. Ответ: $\left\{(-1)^{n+1} \frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{4} : k \in \mathbb{Z}\right\}$.
4. Ответ: $M(1; 0)$.
5. Ответ: $\frac{26}{3}$.
6. Ответ: при $b \in \left[-1; -\frac{1}{2}\right)$ — нет решений; при $b \in (-\infty; -1) \cup [1; +\infty) \cup \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ — 1 решение;
при $a \in \left(-\frac{1}{2}; 1\right)$ — 2 решения.