

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**

10 класс (базовый уровень, на один урок)

Декабрь 2020 г.

Для обучающихся по учебнику Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягина и др.

Вариант МА200201

Часть 1

1. В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 15 % от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3000 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

2. Скорость камня (в м/с), падающего с высоты h (в м), в момент удара о землю можно найти по формуле $v = \sqrt{2gh}$. Найдите скорость (в м/с), с которой ударится о землю камень, падающий с высоты 22,5 м. Считайте, что ускорение свободного падения $g = 9,8$ м/с².

3. Вычислите значение выражения $\sqrt[3]{0,125} \cdot \sqrt[4]{0,0016} + \sqrt[5]{27} \cdot \sqrt{-9}$.

4. Решите уравнение $2 + \sqrt[3]{9x + 37} = 0$.

Часть 2

5. Найдите область определения функции $f(x) = (5 - 4x)^{\frac{1}{6}}$.

6. Изобразите схематически график функции $y = \begin{cases} x^{-3}, & x < 0, \\ \frac{1}{x^4}, & x \geq 0. \end{cases}$ Сколько общих

точек он имеет с прямой $y = a$, где a — любое число?

7. Найдите все значения k , при которых равны значения выражений $\sqrt{129 - 24k}$ и $7 - 2k$.

8. Упростите выражение

$$\left(\frac{x^{1,5} - 1}{x^{0,5} - 1} + x^{0,5} \right) : \frac{x - 1}{x^{0,5} - 1}.$$

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**

10 класс (базовый уровень, на один урок)

Декабрь 2020 г.

Для обучающихся по учебнику Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягина и др.

Вариант МА200202

Часть 1

1. В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 5 % от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 4200 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

2. Скорость камня (в м/с), падающего с высоты h (в м), в момент удара о землю можно найти по формуле $v = \sqrt{2gh}$. Найдите скорость (в м/с), с которой ударится о землю камень, падающий с высоты 0,9 м. Считайте, что ускорение свободного падения $g = 9,8$ м/с².

3. Вычислите значение выражения $\sqrt[3]{-25} \cdot \sqrt[3]{5} + \sqrt[5]{0,00032} \cdot \sqrt[4]{81}$.

4. Решите уравнение $\sqrt[6]{7x+99} - 2 = 0$.

Часть 2

5. Найдите область определения функции $f(x) = [6 - 8x]^{-\frac{7}{3}}$.

6. Изобразите схематически график функции $y = \begin{cases} -x^{-5}, & x < 0, \\ \sqrt[6]{x}, & x \geq 0. \end{cases}$ Сколько общих

точек он имеет с прямой $y = a$, где a — любое число?

7. Найдите все значения p , при которых равны значения выражений $3p - 1$ и $\sqrt{12p + 73}$.

8. Упростите выражение

$$\left(\frac{1 + a^{1,5}}{1 - a^{0,5} + a} - a^{0,5} \right) \cdot \frac{1 - a}{1 - a^{0,5}}$$

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**

10 класс (базовый уровень, на один урок)

Декабрь 2020 г.

Для обучающихся по учебнику А.Н. Колмогорова и др.

Вариант МА200203

Часть 1

1. В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 15 % от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3000 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

2. Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$, где b и c — две стороны треугольника, α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $b = 4$, $c = 5$ и $\alpha = 60^\circ$.

3. Найдите значение выражения $5\sqrt{6} \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) \operatorname{tg} \frac{\pi}{6}$.

4. Вычислите значение выражения $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.

Часть 2

5. Упростите выражение $\frac{\sin^2(\pi - \alpha)}{\sin^2\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)} - \frac{1}{\cos^2(\alpha + \pi)} + 1$.

6. Найдите значение выражения $4 - 4(\cos \alpha - \sin \alpha)^2$, если $\alpha = \frac{\pi}{12}$.

7. Дана функция $y = 4 - 2\cos x$. Найдите её область определения и наибольшее значение функции.

8. Из чисел $\sqrt{15} - 4$; -19 ; $5 - \sqrt{24}$; 3π ; $4 + \sqrt{15}$; $2\sqrt{6} + 5$; $\frac{1}{3\pi}$ составьте все пары, каждая из которых соответствует значениям $\operatorname{tg} t$ и $\operatorname{ctg} t$ для некоторого числа t . Ответ поясните.

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**

10 класс (базовый уровень, на один урок)

Декабрь 2020 г.

Для обучающихся по учебнику А.Н. Колмогорова и др.

Вариант МА200204

Часть 1

1. В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 5 % от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 4200 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

2. Площадь прямоугольника вычисляется по формуле $S = \frac{d^2 \sin \alpha}{2}$, где d — диагональ, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $d = 4$ и $\alpha = 45^\circ$.

3. Найдите значение выражения $7\sqrt{6} \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) \operatorname{tg}\left(-\frac{\pi}{3}\right)$.

4. Вычислите значение выражения $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$ и $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

Часть 2

5. Упростите выражение $1 - \frac{1}{\cos^2\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)} + \frac{\cos^2[\pi + \alpha]}{\cos^2\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)}$.

6. Найдите значение выражения $8 \sin \alpha \cos \alpha \cos 2\alpha$, если $\alpha = \frac{\pi}{8}$.

7. Дана функция $y = 5 - 3 \sin x$. Найдите её область определения и наименьшее значение функции.

8. Из чисел $89; 9 - 4\sqrt{5}; \frac{1}{2\pi}; 6 + \sqrt{35}; \sqrt{80} + 9; 2\pi; \sqrt{35} - 6$ составьте все пары, каждая из которых соответствует значениям $\operatorname{tg} t$ и $\operatorname{ctg} t$ для некоторого числа t . Ответ поясните.

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**

10 класс (базовый уровень, на один урок)

Декабрь 2020 г.

Для обучающихся по учебнику А.Г. Мордковича

Вариант МА200205

Часть 1

1. В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 15 % от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3000 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

2. Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$, где b и c — две стороны треугольника, α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $b = 4$, $c = 5$ и $\alpha = 60^\circ$.

3. Найдите значение выражения $5\sqrt{6} \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) \operatorname{tg} \frac{\pi}{6}$.

4. Вычислите значение выражения $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.

Часть 2

5. Дано: $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha = 5$. Найдите $\sin \alpha \cos \alpha$.

6. Найдите наименьшее значение выражения $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha - 1$.

7. Постройте график функции $y = 2 \cos x - 1,5$.

8. Из чисел $\sqrt{15} - 4$; -19 ; $5 - \sqrt{24}$; 3π ; $4 + \sqrt{15}$; $2\sqrt{6} + 5$; $\frac{1}{3\pi}$ составьте все пары, каждая из которых соответствует значениям $\operatorname{tg} t$ и $\operatorname{ctg} t$ для некоторого числа t .
Ответ поясните.

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**

10 класс (базовый уровень, на один урок)

Декабрь 2020 г.

Для обучающихся по учебнику А.Г. Мордковича

Вариант МА200206

Часть 1

1. В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 5 % от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 4200 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

2. Площадь прямоугольника вычисляется по формуле $S = \frac{d^2 \sin \alpha}{2}$, где d — диагональ, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $d = 4$ и $\alpha = 45^\circ$.

3. Найдите значение выражения $7\sqrt{6} \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) \operatorname{tg}\left(-\frac{\pi}{3}\right)$.

4. Вычислите значение выражения $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$ и $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

Часть 2

5. Дано: $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha = 4$. Найдите $\sin \alpha \cos \alpha$.

6. Найдите наибольшее значение выражения $4[\operatorname{tg}^2 \alpha + \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha] \cos^4 \alpha$.

7. Постройте график функции $y = \frac{1}{2} \sin x + 2$.

8. Из чисел $89; 9 - 4\sqrt{5}; \frac{1}{2\pi}; 6 + \sqrt{35}; \sqrt{80} + 9; 2\pi; \sqrt{35} - 6$ составьте все пары, каждая из которых соответствует значениям $\operatorname{tg} t$ и $\operatorname{ctg} t$ для некоторого числа t . Ответ поясните.

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**

10 класс (базовый уровень, на один урок)

Декабрь 2020 г.

Для обучающихся по учебнику С.М. Никольского и др.

Вариант МА200207

Часть 1

1. В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 15 % от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3000 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

2. Скорость камня (в м/с), падающего с высоты h (в м), в момент удара о землю можно найти по формуле $v = \sqrt{2gh}$. Найдите скорость (в м/с), с которой ударится о землю камень, падающий с высоты 22,5 м. Считайте, что ускорение свободного падения $g = 9,8 \text{ м/с}^2$.

3. Вычислите значение выражения $\sqrt[3]{0,125} \cdot \sqrt[4]{0,0016} + \sqrt[5]{27} \cdot \sqrt[5]{-9}$.

4. Решите уравнение $27(81 - x^2) = x^2(3x^4 - 27)$.

Часть 2

5. Решите неравенство $\frac{(x+3)(x-4)}{(2x-5)^2} \leq 0$.

6. Найдите область определения выражения $\sqrt{7-2t} + \frac{1}{\sqrt[5]{t-1}} - \sqrt[4]{6t}$.

7. Постройте схематически график функции $y = \begin{cases} x^{-5}, & x > 0, \\ (-x)^{-5}, & x < 0. \end{cases}$ Выясните,

обладает ли график симметрией относительно точки или относительно прямой. В ответе запишите координаты его центра симметрии или уравнение оси симметрии.

8. Решите систему неравенств $\begin{cases} |x+2| \geq 4, \\ x^2 + 3x - 18 \leq 0. \end{cases}$

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**

10 класс (базовый уровень, на один урок)

Декабрь 2020 г.

Для обучающихся по учебнику С.М. Никольского и др.

Вариант МА200208

Часть 1

1. В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 5 % от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 4200 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

2. Скорость камня (в м/с), падающего с высоты h (в м), в момент удара о землю можно найти по формуле $v = \sqrt{2gh}$. Найдите скорость (в м/с), с которой ударится о землю камень, падающий с высоты 0,9 м. Считайте, что ускорение свободного падения $g = 9,8$ м/с².

3. Вычислите значение выражения $\sqrt[3]{-25} \cdot \sqrt[3]{5} + \sqrt[5]{0,00032} \cdot \sqrt[4]{81}$.

4. Решите уравнение $x^2(5x^2 - 50) = 25(125 - 2x^2)$.

Часть 2

5. Решите неравенство $\frac{(x+5)(3x+2)}{(x-3)^2} \geq 0$.

6. Найдите область определения выражения $\sqrt{3k} - \frac{1}{\sqrt[2]{k-3}} + \sqrt[6]{9-1,5k}$.

7. Постройте схематически график функции $y = \begin{cases} x^{-8}, & x > 0, \\ -x^{-8}, & x < 0. \end{cases}$ Выясните,

обладает ли график симметрией относительно точки или относительно прямой. В ответе запишите координаты его центра симметрии или уравнение оси симметрии.

8. Решите систему неравенств $\begin{cases} |x-2| \leq 3, \\ x^2 - 7x + 10 \geq 0. \end{cases}$