

Демонстрационные варианты контрольных работ по алгебре и началам анализа.

10 класс, 2023/2024 учебный год

Контрольная работа № 1

Вариант 1

1. Упростите выражение:

$$\left(\frac{10a}{a^2 - b^2} + \frac{5}{b - a} - \frac{4}{a + b} \right) : \frac{3}{a + b}$$

2. Решите уравнение: $\frac{2x+4}{x^2-x} - \frac{x-4}{x^2+x} = 0$.

3. Решите неравенство:

а) $\frac{(x+1)(x-1)}{x+4} < 0$; б) $\frac{x^2-6x+9}{x^2-4x-5} \geq 0$.

4. Решите уравнение: а) $|2x - 3| = 10$; б) $|x - 2| = 3(x + 10)$

5. Решите неравенство: а) $|x - 5| < 1$; б) $|x - 10| \leq 0$; в) $|x - 2| > 3$.

Контрольная работа № 2

Вариант 1

1. Вычислите:

а) $\sqrt{\frac{1}{9}} + \sqrt[3]{-2\frac{10}{27}} + \sqrt[4]{256}$;

б) $\sqrt[6]{3^7 \cdot 4^5} \cdot \sqrt[6]{3^5 \cdot 4}$

2. Упростите выражение

$$(\sqrt[4]{x} - 2\sqrt[4]{y})(\sqrt[4]{x} + 2\sqrt[4]{y}) + 2\sqrt[8]{y^7} : \sqrt[8]{y^3}$$

3. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \sqrt[4]{x-2} + 3.$$

4. Решите уравнение

$$\sqrt[3]{x} = x - 6.$$

5. Вычислите значение выражения

$$\sqrt[5]{243m^5} + \sqrt[4]{16m^4} - \sqrt{36m^2} \text{ при } m = -\frac{1}{7}.$$

Контрольная работа № 3

Вариант 1

1. Решите уравнения:

$$1) \sqrt{\frac{4x+25}{13}} = 5;$$

$$2) \sqrt{-72-17x} = -x \text{ (если уравнение имеет несколько корней, в ответе укажите больший корень)}$$

$$3) \sqrt{x+4} - \sqrt[3]{x+4} = -2$$

2. Решите неравенства:

$$1) \sqrt{3x-2} < 5$$

$$2) \sqrt{x^2-5x-4} \geq \sqrt{x+3}$$

$$3) \sqrt{x+2} < 2x-2$$

$$3. \text{ Решите графически неравенство } \sqrt{x+3} \leq 5 - \frac{x}{3}$$

$$4*. \text{ Решите неравенство: } \sqrt{x+4} > \sqrt{x-2} + \sqrt{x-1}$$

Контрольная работа № 4

Вариант 1

1. Упростите выражение

$$1 - \frac{\sin 2t \cos t}{2 \sin t}.$$

2. Решите уравнение

$$\sin 5x = \sin 3x.$$

3. Докажите тождество

$$2\cos^2(45^\circ + 4\alpha) + \sin 8\alpha = 1.$$

4. Вычислите

$$\cos 70^\circ + \sin 140^\circ - \cos 10^\circ.$$

5. Решите уравнение

$$\sqrt{3} \sin x + \cos x = 1.$$

6. Решите уравнение

$$\sin 5x + \sin x + 2\sin^2 x = 1.$$

Контрольная работа № 5

Вариант 1

Решите уравнения:

1. $2 \sin x + \sqrt{2} = 0.$

2. $\cos \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4} \right) + 1 = 0.$

3. $\sin^2 x - 2 \cos x + 2 = 0.$

4. $\sin x \cos x + 2 \sin^2 x = \cos^2 x.$

5. Решите уравнение

$$3 \sin^2 x - 4 \sin x \cos x + 5 \cos^2 x = 2.$$

6. Найдите корни уравнения $\sin 3x = \cos 3x$, принадлежащие отрезку $[0, 4]$.

Годовая контрольная работа № 6

1. Вычислить а) $\frac{(2^5)^3 \cdot 2^{-13}}{2^{-3}}$ б) $4 \sqrt[5]{32} + \sqrt[3]{-1 \frac{61}{64}} + 27^{\frac{1}{3}} - 36^{\frac{1}{2}}$

2. Вычислить а) $\sqrt[5]{2^7 3^3} \sqrt[5]{2^3 3^2}$ б) $(\sqrt{13} - \sqrt{7})(\sqrt{13} + \sqrt{7})$

3. Решите уравнение а) $\sqrt[3]{x+2} = 4$ б) $2\sqrt{x} - \sqrt[4]{x} - 3 = 0$

4. Решите неравенство:

1) $\frac{(3-x)(x-4)}{(x-9)} \geq 0;$ 2)* $(x+3)(6-x)(x-4)^2 < 0;$

5. Вычислите а) $\cos \frac{5\pi}{12} \cos \frac{\pi}{12} + \sin \frac{5\pi}{12} \sin \frac{\pi}{12}$ б) $\frac{12 \sin 11^\circ \cos 11^\circ}{\sin 22^\circ}$

6. Вычислите $\cos t, \operatorname{tg} t, \operatorname{ctg} t$, если $\sin t = \frac{4}{5}$ и $\frac{\pi}{2} < t < \pi.$

7. Решить уравнения. а) $\cos^2 x - \cos x - 2 = 0$ б) $2 \sin^2 x + 3 \sin x \cos x - 2 \cos^2 x = 0$