

Входная контрольная работа

1. Найдите значение выражения $\frac{a^2 - 8a + 16}{a - 4}$ при $a = 0,2$.
2. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , разность которой равна $-0,8$, $a_1 = 1,1$. Найдите сумму первых 9 её членов.
3. Решите уравнение $6x^2 + 7x - 3 = 0$. В ответ запишите меньший из корней.
4. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

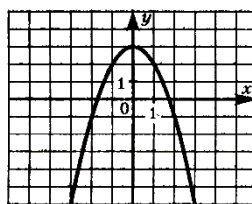
Формулы

- 1) $y = \frac{3}{x}$ 2) $y = 3 - x^2$
 3) $y = -\frac{x}{3}$ 4) $y = -\frac{3}{x}$

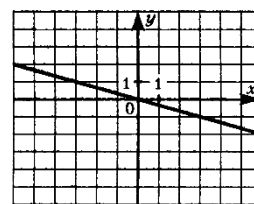
Ответ:

А	Б	В

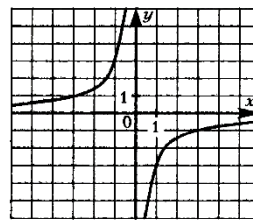
Графики



А)



Б)



В)

5. Решите неравенство $x^2 + 4x - 12 > 5x$

Часть 2.

6. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 4x^2 - y = 2 \\ 3x - 2y = -1 \end{cases}$$

7. Решите задачу: Моторная лодка прошла против течения реки 84 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 8 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 10 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Контрольная работа: «Степенная функция. Её свойства и график»

1. Найдите значение выражения:

1) $\sqrt[3]{\frac{3^9 \cdot 7^3}{2^{12}}}$;

3) $\sqrt[4]{6 - 2\sqrt{5}} \cdot \sqrt[4]{6 + 2\sqrt{5}}$;

2) $\sqrt[4]{162} \cdot \sqrt[4]{8}$;

4) $\sqrt[4]{108 - 54\sqrt{3}} \cdot \sqrt{3 + \sqrt{3}}$.

2. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = x^{-3} - 3$ на промежутке $[-3; -2]$.

3. Упростите выражение:

1) $20\sqrt{a^5}$;

3) $\sqrt[8]{(a+9)^8}$, если $a \leq -9$;

2) $\sqrt[4]{a^3} \sqrt[5]{a}$;

4) $\sqrt[32]{(a+9)^8}$.

4. Постройте график функции $y = \sqrt[8]{(x-4)^8} + (\sqrt[8]{x-1})^8$.

5. Внесите множитель под знак корня:

1) $(a+6)^{10}\sqrt{a+5}$;

2) $(4-n)^{14}\sqrt[4]{n-2}$.

6. Упростите выражение

$$\left(\frac{\sqrt[8]{a}}{\sqrt[4]{a-16}} + \frac{\sqrt[8]{a}}{\sqrt[4]{a-8\sqrt[8]{a}+16}} \right) \cdot \frac{(4-\sqrt[8]{a})^2}{2\sqrt[8]{a}} - \frac{\sqrt[8]{a}}{\sqrt[8]{a}+4}.$$

7. Определите количество корней уравнения $(x-a)(\sqrt[6]{x}-2) = 0$ в зависимости от значения параметра a .

Контрольная работа: «Свойства и график корня n-ой степени.
Иррациональные уравнения»

1. Постройте график функции $y = \left((x^2 - 1)^{-\frac{1}{3}} \right)^{-3}$.

2. Упростите выражение:

1) $a^{\frac{17}{18}} : a^{-\frac{1}{12}}$;

2) $(a^3)^{-0,4} \cdot (a^{-5})^{-0,2} : (a^{-0,7})^6$;

3) $\left(a^{\frac{4}{7}} b^{\frac{3}{14}} \right)^{\frac{6}{11}}$.

3. Сократите дробь:

1) $\frac{a - 9a^{\frac{5}{6}}}{a^{\frac{1}{6}} - 9}$;

2) $\frac{a^{\frac{1}{3}} - 9b^{\frac{1}{6}}}{a^{\frac{1}{6}} + 3b^{\frac{1}{12}}}$;

3) $\frac{4x^{\frac{1}{4}} - 4x^{\frac{1}{8}}y^{\frac{1}{6}} + y^{\frac{1}{3}}}{2x^{\frac{1}{4}}y^{\frac{1}{6}} - x^{\frac{1}{8}}y^{\frac{1}{3}}}$.

4. Решите уравнение:

1) $(x - 1)\sqrt{x^2 - 5} = 2x - 2$;

2) $\sqrt{x + 6} - \sqrt{x - 2} = 2$;

3) $\sqrt[3]{1 - x} + \sqrt[3]{1 + x} = 2$.

5. Решите неравенство:

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

2) $\sqrt{5x - 6} > x$.

Контрольная работа: «Тригонометрические выражения и тригонометрические уравнения»

1. Решите уравнение:

1) $4\cos^2 x + 4\sin x - 1 = 0$;

2) $3\sin^2 3x - 2,5\sin 6x + 1 = 0$;

3) $\sin 9x + \sin 8x + \sin 7x = 0$;

4) $\frac{\sin 2x}{1 + \sin x} = -2\cos x$;

5) $\sin 6x + \sqrt{3}\cos 6x = -2\cos 8x$.

2. Решите неравенство:

1) $\operatorname{ctg}\left(7x + \frac{2\pi}{3}\right) > -\frac{\sqrt{3}}{3}$;

2) $\sin x(\operatorname{tg} x - 1) > 0$.

3. Вычислите $\arccos(\cos 12)$.

4. При каких значениях параметра a уравнение $\sin^2 x - (a + 3)\sin x + 2a + 2 = 0$ имеет решения?

Итоговая контрольная работа

1. Упростите выражение $a^{\frac{1}{4}} \left(a^{\frac{1}{4}} - 2 \right) - \left(a^{\frac{1}{4}} + 2 \right)^2$.

2. Найдите область определения функции

$$f(x) = \sqrt{\frac{9 - x^2}{x^2 - 6x + 8}}.$$

3. Решите уравнение:

1) $\sqrt{2x - 1} = x - 2$;

2) $8\sin^2 2x + 3\sin 4x = 7$;

3) $\operatorname{ctg} 5x \cos x + \sin x - \sqrt{2} \cos 4x = 0$.

4. Докажите тождество $\left(\frac{\sin 8\alpha}{\sin 5\alpha} - \frac{\cos 8\alpha}{\cos 5\alpha} \right) \cdot \frac{\sin 6\alpha + \sin 14\alpha}{\sin 3\alpha} =$

$$= 4\cos 4\alpha.$$

5. Решите неравенство $\sqrt{1 - 5x} < x + 1$.

6. Исследуйте функцию $f(x) = x^3 - 6x^2$ и постройте её график.