КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА 10-11кл.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 (ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА) – 10кл.

	Вариант № 1	***Вариант № 2***
1) Вычислите:	$\dfrac{\left(7^{\frac{1}{3}} \times 7^{-\frac{2}{3}}\right)^3}{7^{-3}}$; $\left(\sqrt[3]{\sqrt{8}}\right)^2$;	$6^{-4}\left(6^{-\frac{3}{5}} \cdot 6^{\frac{1}{5}}\right)^{-5}$; $\left(\sqrt{\sqrt[3]{25}}\right)^3$
2) Упростите выражение:	$\left(\dfrac{1}{a^{\sqrt{2}-1}}\right)^{\sqrt{2}+1} \cdot a^{\sqrt{2}+1}$;	$\left(b^{\sqrt{3}+1}\right)^{\sqrt{3}+1} \cdot \dfrac{1}{b^{4+\sqrt{3}}}$
3) Решите уравнение:	$8^{3x+1} = 8^5$;	$\left(\dfrac{1}{2}\right)^4 = \left(\dfrac{1}{2}\right)^{\frac{x}{2}-1}$

4*) Записать бесконечную периодическую дробь 0,(43) [0,3(6)] в виде обыкновенной дроби.

5*) Сократите дробь: $\dfrac{\sqrt{a^3} - a}{a - 2a^{\frac{1}{2}} + 1}$; $\dfrac{b + 4\sqrt{b} + 4}{b^{\frac{3}{2}} + 2b}$

6*) Сравните числа:

$1)\ (2,3)^{\sqrt[7]{2}}$ *и* $\left(2\dfrac{2}{9}\right)^{\sqrt[7]{2}}$; $2)\ \left(\dfrac{3}{8}\right)^{-2\sqrt{3}}$ *и* 1; $3)\ \sqrt[3]{26}$ *и* $\sqrt{8}$

$1)\ (0,8)^{\sqrt[3]{5}}$ *и* $\left(\dfrac{5}{6}\right)^{\sqrt[3]{5}}$; $2)\ \left(\dfrac{4}{7}\right)^{\sqrt[3]{5}}$ *и* 1; $3)\ \sqrt[4]{17}$ *и* $\sqrt[3]{9}$

7*) Упростите: $\dfrac{\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y}}{x^{\frac{2}{3}} - \sqrt[3]{xy} + y^{\frac{2}{3}}} - \dfrac{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y}}{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{y^2}}$; $\dfrac{m-n}{m^{\frac{2}{3}} + \sqrt[3]{mn} + n^{\frac{2}{3}}} - \dfrac{\sqrt[3]{m^2} - \sqrt[3]{n^2}}{\sqrt[3]{m} - \sqrt[3]{n}}$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 (СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ)

	Вариант № 1	***Вариант № 2***
1) Найти ООФ:	$y = \sqrt[6]{6 + 0{,}5x}$	$y = (2x+9)^{-1/5}$

2) Изобразить эскиз графика функции $y = x^{-4}$ $\left[\, y = x^{-3} \,\right]$ ***и перечислить её основные свойства. Пользуясь свойствами этой функции:***

1)сравнить с единицей $(0{,}3)^{-4}$ $\left[(3/2)^{-3}\right]$

2)сравнить $(2\sqrt{3})^{-4}$ *и* $(3\sqrt{2})^{-4}$ $\left[(3\sqrt{5})^{-3}\right.$ *и* $\left.(5\sqrt{3})^{-3}\right]$

	Вариант № 1	***Вариант № 2***
3) Решить уравнения:	$1)\ \sqrt{1-x} = x+1$ $2)\ \sqrt{2x+5} - \sqrt{x+6} = 1$	$1)\ \sqrt{1+x} = 1-x$ $2)\ \sqrt{3x+1} - \sqrt{x+8} = 1$

4*) Установить, равносильны ли неравенства:

$\dfrac{x-5}{3+x^2} < 0$ *и* $(5-x)(x^2+1) > 0$; $\dfrac{x-7}{\sqrt{x^2}+1} > 0$ *и* $(7-x)(|x|+3) < 0$

5*) Решить неравенство: $\sqrt{x+8} > x+2$ $\sqrt{x-3} > x-5$

6*) Найти функцию, обратную данной $y = \dfrac{1}{x-4}\left[y = \dfrac{2}{x+1}\right]$***; найти её область определения и множество значений.***

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 (ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ) - 10кл.

Вариант № 1 ***Вариант № 2***

1) Сравнить:

Вариант 1: 1) $5^{-8,1}$ *и* 5^{-9}; 2) $\left(\frac{1}{3}\right)^{10}$ *и* $\left(\frac{1}{3}\right)^{11}$

Вариант 2: 1) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-12}$ *и* $\left(\frac{1}{2}\right)^{-11}$; 2) $6^{\frac{1}{3}}$ *и* $6^{\frac{1}{5}}$

2) Решить уравнения:

Вариант 1: 1) $\left(\frac{1}{5}\right)^{2-3x}=25$; 2) $4^x+2^x-20=0$

Вариант 2: 1) $(0,1)^{2x-3}=10$; 2) $9^x-7\cdot 3^x-18=0$

3) Решить неравенства:

Вариант 1: 1) $\left(\frac{3}{4}\right)^x>1\frac{1}{3}$; 2) $\sqrt{5}^{\,x-6}<\frac{1}{5}$; 3) $\left(\frac{2}{13}\right)^{x^2-1}\ge 1$

Вариант 2: 1) $\left(1\frac{1}{5}\right)^x<\frac{5}{6}$; 2) $\sqrt[3]{3}^{\,x+6}>\frac{1}{9}$; 3) $\left(1\frac{2}{7}\right)^{x^2-4}\le 1$

4) Решить систему уравнений:* $\begin{cases} x-y=4 \\ 5^{x+y}=25 \end{cases}$; $\begin{cases} x+y=-2 \\ 6^{x+5y}=36 \end{cases}$

5) Решить уравнение:* $7^{x+1}+3\cdot 7^x=2^{x+5}+3\cdot 2^x$ $3^{x+3}+3^x=5\cdot 2^{x+4}-17\cdot 2^x$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 (ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ) – 10кл.

Вариант № 1 ***Вариант № 2***

1) Вычислить:

Вариант 1: 1) $\log_{\frac{1}{2}} 16$; 2) $5^{1+\log_5 3}$; 3) $\log_3 135-\log_3 20+2\log_3 6$

Вариант 2: 1) $\log_3 \frac{1}{27}$; 2) $\left(\frac{1}{3}\right)^{2\log_{1/3} 7}$; 3) $\log_2 56+2\log_2 12-\log_2 63$

2) Сравнить: $\log_{\frac{1}{2}}\frac{3}{4}$ *и* $\log_{\frac{1}{2}}\frac{4}{5}$ $\log_{0,9} 1\frac{1}{2}$ *и* $\log_{0,9} 1\frac{1}{3}$

3) Решить уравнение: $\log_5(2x-1)=2$ $\log_4(2x+3)=3$

4) Решить неравенство: $\log_{\frac{1}{3}}(x-5)>1$ $\log_{\frac{1}{2}}(x-3)>2$

5) Решить уравнение:* $\log_8 x+\log_{\sqrt{2}} x=14$ $\log_9 x+\log_{\sqrt{3}} x=10$

6) Решить нерав-во:* $\log_{\frac{1}{6}}(10-x)+\log_{\frac{1}{6}}(x-3)\ge -1$ $\log_{\frac{1}{2}}(x-3)+\log_{\frac{1}{2}}(9-x)\ge -3$

7) Решить неравенство:* $\log_3^2 x-2\log_3 x\le 3$ $\log_2^2 x-3\log_2 x\le 4$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5 (ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ) – 10кл.

Вариант № 1 ***Вариант № 2***

1) Вычислить: $\cos 780°; \sin\frac{13\pi}{6}$ $\sin 780°; \cos\frac{13\pi}{6}$

2) Найти: $\sin\alpha$, *если* $\cos\alpha=-\frac{12}{13}; \pi<\alpha<\frac{3\pi}{2}$; $\cos\alpha$, *если* $\sin\alpha=-\frac{4}{5}; \pi<\alpha<\frac{3\pi}{2}$

3) Упростить:	$1)\cos(\alpha-\beta)-\cos(\alpha+\beta)$ $2)\dfrac{\sin(-\alpha)+\cos(\pi+\alpha)}{1+2\cos\left(\dfrac{\pi}{2}-\alpha\right)\cos(-\alpha)}$	$1)\sin(\alpha+\beta)+\sin(\alpha-\beta)$ $2)\dfrac{\sin\left(\dfrac{3\pi}{2}+\alpha\right)+\sin(2\pi+\alpha)}{2\cos(-\alpha)\sin(-\alpha)+1}$

4*) Решить уравнение: $\sin 5x\cos 4x-\cos 5x\sin 4x=1$; $\cos 4x\sin 3x+\sin 4x\cos 3x=1$

5*) Доказать: $\cos 4\alpha+1=0{,}5\sin 4\alpha(ctg\alpha-tg\alpha)$; $(tg\alpha+ctg\alpha)(1-\cos 4\alpha)=4\sin 2\alpha$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6 (ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ) – 10кл.

	Вариант № 1	***Вариант № 2***
1) Решить уравнения:	$1)\sqrt{2}\cos x-1=0$ $2)3tg2x+\sqrt{3}=0$	$1)\sqrt{2}\sin x-1=0$ $2)tg\dfrac{x}{2}-\sqrt{3}=0$
2) Найти корни уравнения	$\sin\dfrac{x}{3}=-\dfrac{1}{2}\,на[0;3\pi]$	$\cos\dfrac{x}{2}=\dfrac{1}{2}\,на[0;4\pi]$
3) Решить уравнения:	$1)3\cos x-\cos^2 x=0$ $2)6\sin^2 x-\sin x=1$	$1)\sin^2 x-2\sin x=0$ $2)10\cos^2 x+3\cos x=1$
4*) Решить ур-ия:	$1)4\sin x+5\cos x=4$ $2)\sin^4 x+\cos^4 x=\cos^2 2x+0{,}25$	$1)5\sin x+\cos x=5$ $2)\sin^4 x+\cos^4 x=\sin 2x-0{,}5$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 (ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ) – 11кл.

Вариант № 1 ***Вариант № 2***

1) Найти область определения и множество значений функции
$y=2\cos x;[y=0{,}5\sin x]$

2) Выяснить, является функция $y=\sin x-tgx;\left[y=\cos x-x^2\right]$ ***чётной или нечётной.***

3) Изобразить схематически график функции $y=\sin x+1$; $[y=\cos x-1]$ ***на*** $[-\pi/2;2\pi]$

4*) Найти наибольшее и наименьшее значения функции:
$y=3\sin x\cos x+1;\left[y=\dfrac{1}{3}\cos^2 x-\dfrac{1}{3}\sin^2 x+1\right]$

5*) Построить график функции $y=0{,}5\cos x-2;[y=2\sin x+1]$. ***При каких значениях x функция возрастает [убывает]?***

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 (ПРОИЗВОДНАЯ) – 11 кл.

Вариант № 1 ***Вариант № 2***

1) Найти производные функций:
$1)3x^2-\dfrac{1}{x^3};\ \left(\dfrac{x}{3}+7\right)^6;\ e^x\cos x;\ \dfrac{\ln x}{1-x}$
$2)2x^3-\dfrac{1}{x^2};\ (4-3x)^7;\ e^x\sin x;\ \dfrac{2-x}{\ln x}$

2) *Найти значение производной функции f (x) в точке* x_o*, если*
$f(x)=1-6\sqrt[3]{x}; x_0=8;$ $\left[f(x)=2-\frac{1}{\sqrt{x}}; x_0=\frac{1}{4}\right]$

3) *Написать уравнение касательной к графику функции*
$f(x)=\sin x-3x+2;$ $[f(x)=4x-\sin x+1]$ *в точке с абсциссой* x_o= 0

4*) *Найти значения x , при которых значения производной функции*
$f(x)=\frac{x+1}{x^2+3};$ $\left[f(x)=\frac{1-x}{x^2+8}\right]$ *положительны* [*отрицательны*].

5*) *Найти точки графика функции* $f(x)=x^3-3x^2;$ $\left[f(x)=x^3+3x^2\right]$, *в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.*

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 (ПРОИЗВОДНАЯ) – 11 кл.

Вариант № 1 ***Вариант № 2***

1) *Найти экстремумы функции* $f(x)=e^x(2x-3)$ $f(x)=(5-4x)e^x$

2) *Найти интервалы возрастания и убывания функции*
$f(x)=x^3-2x^2+x+3$ $f(x)=x^3-x^2-x+2$

3) *Построить график* $f(x)=x^3-2x^2+x+3;$ $\left[f(x)=x^3-x^2-x+2\right]$ *на* [-1; 2]

4*) *Найти наименьшее и наибольшее значения функции*
$f(x)=x^3-2x^2+x+3$ *на* [0; 1,5] $f(x)=x^3-x^2-x+2$ *на* [-1; 1,5]

5*)*1) Среди прямоугольников, сумма длин двух сторон у которых равна* 20, *найти прямоугольник наибольшей площади.*

2) Найти ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 (ПЕРВООБРАЗНАЯ) – 11 кл.

Вариант № 1 ***Вариант № 2***

1) *Доказать, что функция* $F(x)=3x+\sin x-e^{2x};$ $\left[F(x)=e^{3x}+\cos x+x\right]$ *является первообразной функции* $f(x)=3+\cos x-2e^{2x};$ $\left[f(x)=3e^{3x}-\sin x+1\right]$.

2) *Найти первообразную F(x) функции* $f(x)=2\sqrt{x};$ $\left[f(x)=3\sqrt[3]{x}\right]$, *график которой проходит через точку* $A\left(0;\frac{7}{8}\right);$ $\left[A\left(0;\frac{3}{4}\right)\right]$

3) *Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями* *1)*
$y=x^2-2x+2; y=0; x=1; x=2$ *1)* $y=-x^2+6x-5; y=0; x=2; x=3$
2)* $y=2\cos x;\ y=1;\ x\in[-\pi/2;\pi/2]$ *2*)* $y=2\sin x;\ y=1;\ x\in[0;\pi]$

4*) *Найти корни первообразной для функции*
$f(x)=x^2-4x+1;$ $\left[f(x)=-3x^2-2x+16\right]$, *если один из них равен* 2 [-1].