Методические рекомендации

Экзаменационная контрольная работа рассчитана на 120 минут, предложено 25 вариантов, у каждого студента свой вариант. В день экзамена будет сообщен каждому студенту номер варианта который он должен выполнить в течении 120 минут.

Результат работы оценивается если он выполнен во время, т.е. в течении двух часов и сразу же отправлен.

Например, экзамен начало в $9^{\underline{00}}$ - до $11^{\underline{00}}$, отправка результата с $11^{\underline{00}}$ до $11^{\underline{15}}$.

Если работа выполнена раньше, то допускается отправка результата раньше времени.

После выполнения работы в течении 15 минут, нужно отправить результат на электронную почту: **il.elena2017@yandex.ru** или по телефону на номер **8-927-212-81-97 (viber)**

Результат экзамена будет выложен в группе ВК, в течении дня.

Экзаменационная работа

Вариант 1.

1. Доказать тождество: $\frac{\cos\beta}{1-\sin\beta} - \frac{\cos\beta}{1+\sin\beta} = 2\,\mathrm{tg}\,\beta$
2. Решить систему неравенств: $\begin{cases} 3x+2y+1 > 0 \\ 3x+2y-3 < 0 \end{cases}$
3. Вычислить производную:

а) $Y=(5-x^2)^4$ б) $Y=\sqrt[6]{(1-x^3)^4}$ в) $Y=\frac{3}{\sqrt[4]{x^5}}$

4. Вычислить интеграл:
   А) $\int \sqrt[3]{1+3\sin x}\ \cos x\,dx$
   б) $\int (3x-8)\,dx$
   с) $\int (x^7+4x)\,dx$

5. Вычислить интеграл по формуле Ньютона – Лейбница:

   А) $\int_0^{\pi} (\sin x - 3\cos x - x)\,dx$

   b) $\int_0^1 \frac{dx}{x+1}$

   c) $\int_1^8 \frac{1+x^2}{\sqrt[3]{x^2}}\,dx$

6. Решить показательное уравнение: $2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + 2^{x+3} = 30$

7. Докажите неравенство: $1+\sqrt{3} > \sqrt{7}$

Вариант 2.

1. Упростить выражение: $\frac{3a^3+3ab+3b^2}{4a+4b} * \frac{2a^2-2b^2}{9a^3-9b^3}$
2. Решить уравнение: $\lg(x-\sqrt{2})+\lg(x+\sqrt{2})=0$
3. Упростить выражение: $\frac{\sin(\alpha+\beta)+\sin(\alpha-\beta)}{\sin(\alpha+\beta)-\sin(\alpha-\beta)}$
4. Решить систему неравенств: : $\begin{cases} x+y<2 \\ 2x+3y>0 \end{cases}$
5. Найти производную функции:
   1) $Y=\sin x^2$ 2) $y=e^{\sin x}+2^x$ 3) $y=\frac{3}{x^2}$ 4) $y=-\sqrt{3x}$
6. Вычислить неопределённый интеграл:
   1. $\int \sqrt[3]{x}\,dx$ 2. $\int \frac{2+x^2}{x}\,dx$ 3. $\int (e^{3x}+3^x)\,dx$
7. Вычислить интеграл по формулу Ньютона – Лейбница

   1. $\int_2^3 x^3\,dx$ 2. $\int_{\frac{1}{4}}^0 \frac{dx}{x^8}$ 3. $\int_{\pi}^{\frac{\pi}{2}} \cos x\,dx$

Вариант 3.

1. Упростить выражение: $2x^3+9-(x+1)(x^2-x+1)$
2. Решить уравнение: $\sqrt{x-9}=\frac{36}{\sqrt{x-9}}-\sqrt{x}$
3. Решить систему неравенств: $\begin{cases} 3x+2y+1>0 \\ 3x+2y-3<0 \end{cases}$
4. Найти производную функции:
5. 1) $Y=\frac{1}{x\sqrt{x}}$ 2) $y=5x^4-7x^2-x$ 3) $y=\frac{x^2}{x+1}$ 4) $y=3\sin 3x$
6. Вычислить неопределённый интеграл:
   1. $\int (x-5e^x)\,dx$ 2. $\int (2-3\sin x)\,dx$ 3. $\int \frac{3\,dx}{4\sqrt{1-x^2}}$
7. Вычислить интеграл по формулу Ньютона – Лейбница
   1. $\int_1^2 \frac{2x^2+1}{x}\,dx$ 2. $\int_1^4 \frac{x+1}{\sqrt{x}}\,dx$ 3. $\int_0^{\pi} \sin x\,dx$

Вариант 4.

1. Упростить выражение: $a(a+2)(a-2)-(a-3)(a^2+3a+9)$
2. Решить уравнение: $7x-2=3\sqrt{2x+3}\sqrt{3x-8}$
3. Доказать тождество: $\cos\alpha+\cos(120-\alpha)+\cos(120+\alpha)=0$
4. Решить систему неравенств: : $\begin{cases} 2x+1>1 \\ 3x-1<1 \end{cases}$
5. Найти производную функции:
   1) $Y=\sqrt{5x-1}$ 2) $y=(1-x^2)^5$ 3) $y=(\frac{x+1}{x-1})$ 4) $y=x^2-x$

6. Вычислить неопределённый интеграл:

   1.$\int tg^2 x\, dx$ 2.$\int 3\, e^x\, dx$ 3. $\int 4 \sin x\ dx$

7. Вычислить интеграл по формулу Ньютона – Лейбница

1. $\int_{-1}^{0} (x^2 + 2x)\, dx$ 2. $\int_{2}^{7} \frac{dx}{x^2}$ 3.$\int_{1}^{4} \sqrt{x}\, dx$

Вариант 5.

1. Упростить выражение:$3(m-1)^2+(m-2)(m^2+2m+4)-(m+1)^3$
2. Решить уравнение:$3^{2x+1}-18 = 25 * 3^x$
3. Доказать тождество: $\frac{1-\cos 2\alpha}{\sin 2\alpha} = \text{tg}\ \alpha$
4. Решить систему неравенств: : $\begin{cases} 2x + 5 > 0 \\ 3x + 3 > 0 \end{cases}$
5. Найти производную функции:

1)$Y= x^3 + 6x$ 2) $y= 2x^{1/3}$ 3)$y = \frac{x^2-1}{x^2+1}$ 4)$y = \ln \sin 3x$

6. Вычислить неопределённый интеграл:

   1.$\int \frac{2+x^2}{x} dx$ 2.$\int (3x - 8)\, dx$ 3.$\int (x^7 + 4x)\, dx$

7. Вычислить интеграл по формулу Ньютона – Лейбница

1. $\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \frac{3}{\cos^2 x} dx$ 2. $\int_{2}^{\frac{4}{5}} \frac{dx}{x^3}$ 3.$\int_{-1}^{2} x^3\, dx$

Вариант 6.

1. Упростить выражение: $3(x+2)^2+(2x-1)^2-7\ (x+3)(x-3)$
2. Решить уравнение:$7^{2x}-8 * 7^x+7 =0$
3. Доказать тождество: $\frac{\sin 2\alpha}{1+\cos 2\alpha} = \text{tg}\ \alpha$
4. Решить систему неравенств: $\begin{cases} 4x + y + 2 > 0 \\ x + 2y - 4 < 0 \end{cases}$
5. Найти производную функции:

   1)$Y= \sqrt{x^3} + 1$ 2) $y=\sin^2 5x$ 3)$y =\ln x^3$ 4)$y = 4x +2$

6. Вычислить неопределённый интеграл:
   - $\int (5x^3 - 2x^2 + 3x - 8)\, dx$
   - $\int \frac{(2+x)^2}{x} dx$
   - $\int (x^6 + 2^x)\, dx$

7. Вычислить интеграл по формулу Ньютона – Лейбница
   1. $\int_0^2 3x^3\,dx$
   2. $\int_1^8 \sqrt[3]{x^2}\,dx$
   3. $\int_{-1}^1 (2x+3x^2+4x^3+5x^4)\,dx$

Вариант 7.

1. Преобразовать: $\frac{\sin 75+\sin 15}{\sin 75-\sin 15}$
2. Решить систему неравенств: $\begin{cases} 5x+1 > 2 \\ 3x-1 < 3 \end{cases}$
3. Найти производную функции:

1)Y= $\frac{3-x}{x^2}$ 2) y=$\sqrt{x^3+2}$ 3)y = $\ln^2 \sin 2x$

4. Вычислить неопределённый интеграл:
   1. $\int (6x^2 - 3x^2\ 2x^3 - 5)\,dx$
   2. $\int \sqrt[5]{x^3}\,dx$
   3. $\int 5t^4 \mathrm{dt}$
5. Вычислить интеграл по формулу Ньютона – Лейбница
   1. $\int_0^\pi \sin x\,dx$
   2. $\int_0^2 3e^{3x}\,dx$
   3. $\int_0^2 8x^3\,dx$
6. Расположить в порядке убывания: a = $3^{3/4}$, b = $2^{4/5}$, c = $4^{2/7}$
7. Вычислить: $\log_3 81 + \log_4 16 + \log_6 36$

Вариант 8.

1. Вычислить: $(0{,}027)^{-\frac{1}{3}} + 256^{0{,}75} - 3^{-1} + (4{,}5)^0$
2. По логарифму неизвестного числа найти само число:
   а) $\log y = 2\log 3 + 3\log 5$
   б) $\log x = \frac{1}{2}\log(a^2+b^2)$ - $\frac{1}{3}(\log(a+b) - \log(b-a))$
3. Решить уравнение: а)$\frac{\log 2x}{\log(4x-15)}$ =2

4.Решить систему уравнений: $\begin{cases} x+1{,}5y = 4 \\ 4x+6y = a \end{cases}$

5.Найти производную:

а) Y=$\sqrt[3]{x^2}$ б) Y=$6x^{-2}$ в) Y=2x – 3 г)Y=$\cos^3 3x$

6. Найти интеграл:

   a) $\int 4\,(2x-1)^2\,dx$
   b) $\int tg^2 x\,dx$
   c) $\int 3\,e^x\,dx$

7.Вычислить определённый интеграл:

a) $\int_1^4 \sqrt{x}\,dx$

b) $\int_1^8 4\sqrt[3]{x}\,dx$

c) $\int_1^2 \frac{2}{5x}\,dx$

Вариант 9.

1. Выполнить действия: $2n - \left(\frac{2n-3}{n+1} - \frac{n-1}{2-2n} - \frac{n^2+3}{2n^2-2}\right)\frac{n^3+1}{n^2-n}$
2. Произвести действия: а) $(a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}})\left(a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}\right)^2$
3. Решить уравнение: $\lg x^3 - \frac{12}{\lg x} = 5$
4. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 2x + 6y = 5 \\ x + 3y = 2{,}5 \end{cases}$

5 .Найти производную:

А) $Y=\frac{2}{\sqrt[3]{x^5}}$ б) $Y=\frac{x^3-3}{x^3+3}$ в)$Y=\sqrt{x^3-2}$

6 . Найти интеграл:

a) $\int \sqrt{x}\,dx$

b) $\int 4\sin x\ dx$

7.Вычислить определённый интеграл:

a) $\int_1^2 \frac{2}{5x}\,dx$

b) $\int_2^8 \frac{2+x}{x^2}\,dx$

c) $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} 4\cos x\,dx$

Вариант10.

1. Произвести действия: $(125^{\frac{2}{3}} + 16^{\frac{1}{2}} + 343^{\frac{1}{3}})^{1/2}$
2. Прологарифмировать: а) x=3ab б) $Z = \frac{a^2b^5}{c^3}$
3. Решить уравнение: $x^{\lg x} = 100x$
4. Решить систему уравнений: $\begin{cases} ax - 3y = 4 \\ x - y = 4/3 \end{cases}$
5. Найти производную: а) Y=sin 6x б) $Y=\sqrt[6]{(1-x^3)^4}$ в) $Y=\sqrt[4]{x^3}$
6. Найти интеграл:

   a) $\int \frac{dx}{\cos^2 x}$

   b) $\int tg^2 x\,dx$

   c) $\int 4\sin x\ dx$

7. Вычислить определённый интеграл:
   a) $\int_1^8 4\sqrt[3]{x}\,dx$
   b) $\int_1^2 \frac{2}{5x}\,dx$
   c) $\int_2^8 \frac{2+x}{x^2}\,dx$

Вариант11

1. Прологарифмировать: а) y= $\left(\sqrt[3]{\frac{a^4\sqrt{ab}}{b^2\sqrt[3]{bc}}}\right)^2$ б) x= $\frac{\sqrt[3]{ac}}{(a+c)^2}$
2. Решить уравнение: $\lg\sqrt{7x+5}$ +$\lg(2x+7) = 1 + \lg 4{,}5$
3. Решить систему неравенств: $\begin{cases} x+y<2 \\ 2x+3y>0 \end{cases}$
4. Найти производную: а)Y= $\frac{3+x^2}{4x}$ б) Y=$(5-x^2)^4$ в) Y=$\sin 8x$
5. Найти интеграл:
   a) $\int 5t^4\,dt$
   b) $\int 4\sin x\ dx$
   c) $\int(3x^2 - 5x^2 + 4x - 8)dx$
6. Вычислить определённый интеграл:
   a) $\int_2^8 \frac{2+x}{x^2}\,dx$
   b) $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} 4\cos x\,dx$
   c) $\int_{\frac{1}{2}}^{1} x^3\,dx$
7. Упростить: $\left(\frac{(a+в)^3}{c-d}\right)^3 \left(\frac{1}{a+в}\right)^2 \left(\frac{c-d}{a+в}\right)^4$

Вариант12

1. Прологарифмировать: а) y = $\frac{1}{a^2c^3b}$ б) y = $\frac{a^2\sqrt{bc}}{3\sqrt[5]{(a+b)^3}}$
2. Решить уравнения: $\frac{1}{x+\sqrt{1+x^2}} + \frac{1}{x-\sqrt{1+x^2}} = 2$
3. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 7x-2y=-1 \\ 3x-5y=12 \end{cases}$
4. Найти производную: а) Y=$\sin^2 7x$ б)Y= $\sqrt{x+2}$ в) Y=$\frac{x^2-x^4+4}{x^2}$
5. Вычислить: $(0{,}027)^{-\frac{1}{3}} + 256^{0{,}75} - 3^{-1} + (4{,}5)^0$
6. Вычислить интеграл:
   a) $\int x^6\,dx$
   b) $\int \frac{dx}{1+x}$
   c) $\int \frac{3\,dx}{\cos^2 x}$
7. Вычислить определённый интеграл:
   a) $\int_0^2 3x^2\,dx$

b) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \ dx$

c) $\int_2^3 (2x-1)^2$ dx

Вариант13

1. Прологарифмировать: а) x= 3(a-b) б) y = $\sqrt[n]{\frac{1}{ab}\sqrt{\frac{b}{a}}}$
2. Решить уравнение: $\sqrt{x+7}$ + $\sqrt{3x-2}$ - 9 = 0
3. . Решить систему уравнений: $\begin{cases} 2x+y=9 \\ 4x-3y=7 \end{cases}$
4. Найти производную: а) Y= $\sqrt{x^3-2}$ б) Y= cos 9x в) Y=$\cos^3$ 4x
5. Вычислить интеграл:

А.$\int 4x^7 \ dx$ б. $\int 2\sin x \ dx$ в. $\int \frac{x^3+1}{x}$

6. Вычислить определённый интеграл:
7. $\int_1^5 \sqrt{2x-1^3}$ $b)\int_{-1}^1 e^x$ $c)\int_1^3 8x^3 \ dx$

Вариант14

1. Упростить: $\left(-\frac{3x^{n-1}}{4y^{n+1}}\right)^m$
2. Решить уравнение: $\sqrt{x-9}$ = $\frac{36}{\sqrt{x-9}}$ - $\sqrt{x}$
3. Решить систему уравнений: $\begin{cases} ax+2y=-6 \\ x-y=3 \end{cases}$
4. Найти производную: а) Y=$\sin^2 4x$ б) Y=$(5-x^3)^2$ в) Y= $\sqrt{x^5-3}$
5. Вычислить интеграл:

a) $\int(4x^3-15x^2+14x-3)dx$

b) $\int e^{3x} \ dx$

c) $\int \frac{xdx}{1+x^2}$

6. Вычислить определённый интеграл:

a) $\int_{-1}^1 (2x+3x^2+4x^3+5x^4)\,dx$

b) $\int_1^2 \frac{2}{5x} dx$

c) $\int_1^3 6\,x^3 \ dx$

7. Сократить дробь: $\frac{x^{3/4}-25x^{1/4}}{x^{1/2}+5x^{1/4}}$

Вариант15

1. Прологарифмировать: а) x = $\frac{2ab}{c}$ б) Z= $\sqrt[m]{a^{n+1\sqrt[n]{b^p}}}$
2. Решить уравнение: 1 + $\log_3\left(8^{\sqrt{x}}+1\right)$ = $\log_3$ 15

3. Решить систему неравенств: $\begin{cases} 3x + 2y + 1 > 0 \\ 3x + 2y - 3 < 0 \end{cases}$

4. Найти производную: а) $Y=9x^{-3}$ б) $Y=\sqrt[6]{(1-x^3)^4}$ в) $Y=5x-2$
5. Вычислить интеграл:
   a) $\int(6x^3 - 3x^2 + 2x - 5)dx$
   b) $\int b^x\,dx$
   c) $\int \cos 3x\,dx$
6. Вычислить определённый интеграл:

a) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x\,dx$

b) $\int_0^9 \left(3\sqrt{x} - x\right) dx$

7. Решить неравенство: $\frac{2x+1}{3-x} < 1$

Вариант16

1. Представить в виде степени с дробным показателем: а) $\sqrt[3]{a^2}$ б) $\sqrt[5]{b^3}$
2. Прологарифмировать: а) $x=\frac{2a}{a^2-b^2}$ б) $x=\frac{\sqrt[3]{ab}}{c}$
3. Решить уравнение: $lg^2x - \lg x - 6 = 0$
4. Решить систему неравенств: $\begin{cases} 2x + 1 > 1 \\ 3x - 1 < 1 \end{cases}$
5. Найти производную: а) $Y=\frac{3}{\sqrt[4]{x^5}}$ б) $Y=6x^{-2}$ в) $Y=\sqrt[3]{(1-x^4)^2}$
6. Вычислить интеграл:

a) $\int\left(\sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x}\right) dx$

b) $\int(7x^7 + 5^x + 4e^x)\,dx$

c) $\int x\,sin^2\,dx$

7. Вычислить определённый интеграл:
   a) $\int_0^1 \frac{dx}{x+2}$
   b) $\int_1^5((x-3)^2 - 4)\,dx$
   c) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 4x\,dx$

Вариант17

1. Представить в виде степени с дробным показателем: а) $\sqrt[2]{x-y}$ б) $\sqrt[3]{(a+b)^2}$
2. Прологарифмировать: д) $y = \sqrt{ab}$ е) $y = \sqrt{\frac{4a\sqrt{ab}}{5b\sqrt[3]{a^2\,b}}}$
3. Решить уравнение: $\log_3(5^x - 1) + \log_3(5^x + 1) = 1 + 3\log_3 2$
4. Решить систему неравенств: $\begin{cases} 2x + 5 > 0 \\ 3x + 3 > 0 \end{cases}$

5. Найти производную: а) Y= $\cos 5x$ б) Y=2x – 3 в) Y= $\frac{3+x^3}{3x}$
6. Вычислить интеграл:

a) $\int x^3(1+5x)\,dx$

b) $\int(2x-\ 4^x)\,dx$

c) $\int \frac{2dx}{3\sqrt{1-x^2}}$

7. Вычислить определённый интеграл:

a) $\int_3^1 x^2\ dx$

b) $\int_1^5 \frac{5dx}{\sqrt{5x-1}}dx$

c) $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{dx}{1+x^2}$

Вариант18

1. Что называется цилиндром?
2. Вычислить: $(0{,}027)^{-\frac{1}{3}}$ + $256^{0,75}$ – 3^{-1} + $(4{,}5)^0$
3. Решить систему уравнений: $\begin{cases} x+1{,}5y=4 \\ 4x+6y=a \end{cases}$
4. Найти производную:

а) Y=$\sqrt[3]{x^2}$ б) Y=$6x^{-2}$ в) Y=2x – 3 г)Y=$\cos^3 3x$

5. Найти интеграл:

d) $\int 4\,(2x-1)^2\,dx$

e) $\int tg^2 x\,dx$

f) $\int 3\,e^x\,dx$

6.Вычислить определённый интеграл:

d) $\int_1^4 \sqrt{x}\,dx$

e) $\int_1^8 4\sqrt[3]{x}\,dx$

f) $\int_1^2 \frac{2}{5x}\,dx$

7.Решить неравенство: $|4-3x|<0{,}1$

Вариант19

1. Что называется конусом?

2. Произвести действия: а) $(a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}})\left(a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}\right)^2$
3. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 2x + 6y = 5 \\ x + 3y = 2{,}5 \end{cases}$
4. Найти производную:

А) $Y=\frac{2}{\sqrt[3]{x^5}}$ б) $Y=\frac{x^3-3}{x^3+3}$ в) $Y=\sqrt{x^3-2}$

5. Найти интеграл:
   a) $\int \sqrt{x}\, dx$
   b) $\int 4 \sin x \ dx$
   c)
6. Вычислить определённый интеграл:
   a) $\int_1^2 \frac{2}{5x} dx$
   b) $\int_2^8 \frac{2+x}{x^2} dx$
   c) $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} 4 \cos x \, dx$
7. Решить неравенство: $|3 - 2x| > 5$

Вариант 20

1. Произвести действия: $(125^{\frac{2}{3}} + 16^{\frac{1}{2}} + 343^{\frac{1}{3}})^{1/2}$
2. Решить уравнение: $x^{\lg x} = 100x$
3. Решить систему уравнений: $\begin{cases} ax - 3y = 4 \\ x - y = 4/3 \end{cases}$
4. Найти производную: а) $Y=\sin 6x$ б) $Y=\sqrt[6]{(1-x^3)^4}$ в) $Y=\sqrt[4]{x^3}$
5. Найти интеграл:

   a) $\int \frac{dx}{cos^2 x}$ b) $\int tg^2 x \, dx$ c) $\int 4 \sin x \ dx$

6. Вычислить определённый интеграл:
   d) $\int_1^8 4\sqrt[3]{x}\, dx$
   e) $\int_1^2 \frac{2}{5x} dx$
   f) $\int_2^8 \frac{2+x}{x^2} dx$
7. Решить неравенство: $|5x + 3| > 8$

Вариант 21

1. Вычислить: $\left(\frac{1}{16}\right)^{-\frac{3}{4}} + (\frac{1}{8})^{\frac{-2}{3}} * (0{,}81)^{-1/2}$
2. Прологарифмировать: а) $y=\left(\sqrt[3]{\frac{a^4\sqrt{ab}}{b^2\sqrt[3]{bc}}}\right)^2$ б) $x=\frac{\sqrt[3]{ac}}{(a+c)^2}$

3. Решить систему неравенств: $\begin{cases} x + y < 2 \\ 2x + 3y > 0 \end{cases}$

4. Найти производную: а) $Y=\frac{3+x^2}{4x}$ б) $Y=(5-x^2)^4$ в) $Y=\sin 8x$

5. Найти интеграл:

d) $\int 5t^4\, dt$

e) $\int 4 \sin x\ dx$

f) $\int (3x^2 - 5x^2 + 4x - 8)dx$

6. Вычислить определённый интеграл:

d) $\int_2^8 \frac{2+x}{x^2}\, dx$

e) $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} 4 \cos x\, dx$

f) $\int_{\frac{1}{2}}^{1} x^3\, dx$

7. Решить уравнение:

$\frac{1}{2x-3} - \frac{3}{x(2x-3)} = \frac{5}{x}$

Вариант 22

1. Доказать: $\frac{1}{\sin\alpha} + \frac{1}{tg\alpha} = ctg\frac{\alpha}{2}$

2. Решить уравнение: $\sqrt{x+7} + \sqrt{3x-2} - 9 = 0$

3. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 2x + y = 9 \\ 4x - 3y = 7 \end{cases}$

3. Найти производную: а) $Y=\sqrt{x^3-2}$ б) $Y=\cos 9x$ в) $Y=\cos^3 4x$

4. Вычислить интеграл:

a) $\int 4x^7\ dx$

b) $\int 2 \sin x\, dx$

c) $\int \frac{x^3+1}{x}$

5. Вычислить определённый интеграл:

a) $\int_1^5 \sqrt{2x - 1^3}\, dx$

b) $\int_{-1}^{1} e^x\, dx$

c) $\int_1^3 8x^3\, dx$

6. Решить уравнение:

$X^2 - 6x - 7 = 0$

Вариант23

1. Прологарифмировать: а) $y=a^3b^2$ б) $x = \sqrt[m]{\frac{1}{a^2 b\sqrt{c^5}}}$

2. Решить уравнение: $\sqrt{x-9} = \frac{36}{\sqrt{x-9}} - \sqrt{x}$

3. Решить систему уравнений: $\begin{cases} ax + 2y = -6 \\ x - y = 3 \end{cases}$

↗

4. Найти произведение вектора a на число К, К = -3
5. Найти производную: а) Y=$\sin^2 4x$ б) Y=$(5-x^3)^2$ в) Y= $\sqrt{x^5-3}$
6. Вычислить интеграл:

d) $\int(4x^3 - 15x^2 + 14x - 3)dx$

e) $\int e^{3x}\ dx$

f) $\int \frac{xdx}{1+x^2}$

7. Вычислить определённый интеграл:

d) $\int_{-1}^{1}(2x + 3x^2 + 4x^3 + 5x^4)\,dx$

e) $\int_{1}^{2} \frac{2}{5x}\,dx$

f) $\int_{1}^{3} 6\,x^3\,dx$

Вариант24

1. Прологарифмировать: а) x = $\frac{2ab}{c}$ б) Z= $\sqrt[m]{a^{n+1\sqrt[n]{b^p}}}$
2. Решить уравнение: 1 + $\log_3\left(8^{\sqrt{x}} + 1\right)$ = $\log_3 15$
3. Решить систему неравенств: $\begin{cases} 3x + 2y + 1 > 0 \\ 3x + 2y - 3 < 0 \end{cases}$
4. Найти производную: а) Y=$9x^{-3}$ б) Y= $\sqrt[6]{(1-x^3)^4}$ в) Y=5x – 2
5. Вычислить интеграл:

   d) $\int(6x^3 - 3x^2 + 2x - 5)dx$

   e) $\int b^x\,dx$

   f) $\int \cos 3x\,dx$

6. Вычислить определённый интеграл:

c) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x\,dx$

d) $\int_{0}^{9}\left(3\sqrt{x} - x\right)dx$

7. Упростить: $\sin 2^0 \cos 28^0 + \sin 28^0 \cos 2^0$

Вариант 25

1. Представить в виде степени с дробным показателем: а)$\sqrt[3]{a^2}$ б) $\sqrt[5]{b^3}$
2. Прологарифмировать: а) x= $\frac{2a}{a^2-b^2}$ б) x= $\frac{\sqrt[3]{ab}}{c}$
3. Решить систему неравенств: $\begin{cases} 2x + 1 > 1 \\ 3x - 1 < 1 \end{cases}$
4. Найти производную: а) Y=$\frac{3}{\sqrt[4]{x^5}}$ б) Y=$6x^{-2}$ в) Y= $\sqrt[3]{(1-x^4)^2}$
5. Вычислить интеграл:

d) $\int\left(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt{x}\right)dx$

e) $\int(7x^7+5^x+4e^x)\,dx$

f) $\int x\,sin^2\,dx$

6. Вычислить определённый интеграл:

   d) $\int_0^1 \frac{dx}{x+2}$

   e) $\int_1^5((x-3)^2-4)\,\mathrm{dx}$

   f) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 4x\,dx$

7. Упростить: $\cos 20^0 \cos 25^0$ -$\cos 70^0 \sin 25^0$