Вариант 1.

1. Расставить пределы и изменить порядок интегрирования в двойном интеграле $\iint\limits_D f(x,y)dxdy$, где $D:\left(y=x^2,\ y=-x^2,\ x=1\right)$
2. Переходя к полярным координатам, вычислить интеграл $\iint\limits_D \frac{dxdy}{x^2+y^2+1}$, если область D ограничена полуокружностью $y=\sqrt{1-x^2}$ и осью OX .
3. Найти объем тела, ограниченного поверхностями: $z=4-x^2$, $y=4-2x$, $x=0,\quad y=0,\quad z=0.$
4. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_L xdy$, где $L:\ y^2=2px,$ от точки $O(0,0)$ до точки $A(2p,2p)$.
5. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_L xdl$, где $L-$ отрезок прямой $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ от точки $A(a,0)$ до точки $B(0,b)$.

Вариант 2.

1. Расставить пределы и изменить порядок интегрирования в двойном интеграле $\iint\limits_D f(x,y)dxdy$, где $D:\left(y=e^x,\ y=e^{-x},\ x=1\right)$
2. Найти объем тела, ограниченного поверхностями $V:\left\{z=x^2+y^2+2x,\ z=1+2x\right\}$
3. Найти объем тела между конусом $z^2=x^2+y^2$ и цилиндром $x^2+y^2=R^2$.
4. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_L xdy$, где $L:\ x^2=2py,$ от точки $O(0,0)$ до точки $A(2p,2p)$.
5. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_L xdl$, где $L-$ отрезок прямой $\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=1$ от точки $A(2,0)$ до точки $B(0,3)$.

Вариант 3.

1. Расставить пределы и изменить порядок интегрирования в двойном интеграле $\iint\limits_D f(x,y)dxdy$, где $D:\left(y=\ln x,\ y=-\ln x,\ x=e\right)$
2. Найти объем тела, ограниченного поверхностями $V:\left\{z=x^2+y^2+5x,\ z=4+5x\right\}$
3. Найти объем тела, ограниченного параболоидом $z=1+x^2+y^2$, цилиндром $x^2+y^2=R^2$ и плоскостью $z=0$.
4. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_L ydx$, где L — верхняя половина окружности $x^2+y^2=1$.
5. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_L xdl$, где L — дуга параболы $y=2px^2$, отсеченная параболой $x^2=2py$.

Вариант 4.

1. Расставить пределы и изменить порядок интегрирования в двойном интеграле $\iint\limits_D f(x,y)dxdy$, где $D:\left(y=x,\ y=2-x,\ y=0\right)$
2. Найти объем тела, ограниченного поверхностями $V:\left\{z=2x-x^2-y^2,\ z=2x-1\right\}$
3. Найти объем тела $V:\left\{0\le x\le 1,\ 0\le y\le x,\ 0\le z\le y\right\}$
4. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_{(0,0)}^{(\pi,2\pi)} \cos ydx - x\sin ydy$ вдоль отрезка, соединяющего точки $(0,0)$ и $(\pi,2\pi)$.
5. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_L xydl$, где L — четверть эллипса $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1$, лежащая в первом квадранте.

Вариант 5.

1. Расставить пределы и изменить порядок интегрирования в двойном интеграле $\iint\limits_D f(x,y)dxdy$, где $D:\left(y=1+x^2,\ y=1-x^2,\ x=1\right)$
2. Найти объем тела между конусом $z=\sqrt{2(x^2+y^2)}$ и гиперболоидом $z=\sqrt{1+x^2+y^2}$.
3. Найти объем тела, ограниченного поверхностями $V:\{0\le x\le 1,\ -x\le y\le x,\ 0\le z\le x\}$
4. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_L (x-y)dy$ вдоль параболы $y=x^2$ от точки $O(0,0)$ до точки $A(1,1)$.
5. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_L ydl$, где L — отрезок прямой $\frac{x}{1}+\frac{y}{3}=1$ от точки $A(1,0)$ до точки $B(0,3)$.

Вариант 6.

1. Расставить пределы и изменить порядок интегрирования в двойном интеграле $\iint\limits_D f(x,y)dxdy$, где $D:\left(y=x^2,\ y=2-x,\ y=0\right)$
2. Найти объем тела, ограниченного поверхностями $V:\left\{z=3(x^2+y^2)+4x,\ z=4x+3\right\}$
3. Найти объем тела $V:\{0\le y\le 1,\ 0\le x\le y,\ 0\le z\le x\}$
4. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_{(0,0)}^{(1,1)} xydx+(y-x)dy$ вдоль линии $y=x^3$.
5. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_L arctg\frac{y}{x}dl$, где L — часть спирали Архимеда $\rho=\varphi,\ 0\le\varphi\le 2\pi$.

Вариант 7.

1. Расставить пределы и изменить порядок интегрирования в двойном интеграле $\iint\limits_D f(x,y)dxdy$, где $D:\left(y=x,\ y=1,\ x=0\right)$.
2. Найти объем тела, ограниченного поверхностями $V:\left\{z=4-x^2-y^2,\ z=0\right\}$
3. Найти объем тела $V:\left\{0\le x\le 1, -x^2\le y\le x^2, 0\le z\le 1\right\}$
4. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_{(0,0)}^{(1,1)} xydx+(y-x)dy$ вдоль линии $y=x^3$.
5. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_L xydl$, где L — четверть эллипса $\frac{x^2}{1}+\frac{y^2}{4}=1$, лежащая в первом квадранте.

Вариант 8.

1. Расставить пределы и изменить порядок интегрирования в двойном интеграле $\iint\limits_D f(x,y)dxdy$, где $D:\left(y=x,\ y=0,\ x=1\right)$
2. Найти объем тела, ограниченного поверхностями $V:\left\{z=9-x^2-y^2,\ z=0\right\}$
3. Найти объем тела $V:\left\{0\le y\le 1, -y^2\le x\le y^2, 0\le z\le 1\right\}$
4. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_{(0,0)}^{(1,1)} xydx+(y-x)dy$ вдоль вдоль линии $y=x^4$.
5. Вычислить криволинейный интеграл $\int\limits_L xydl$, где L — четверть окружности $x^2+y^2=4$, лежащая в первом квадранте.

Инструкция по выполнению КР.
На работе написать:
ФИО, группа, вариант №…, дата, личная подпись.
Номер варианта КР определяется как остаток от деления номера N варианта типового расчёта на число 8.
Например, если N=18 остаток при делении на 8 равен 2. Значит, вариант КР равен 2.
Если N делится на 8 без остатка, то вариант КР равен 8.
Условия задач можно не переписывать в целях экономии времени, сохраняя порядковый номер решаемой задачи.
Напоминаю: время выполнения работы- 90 минут. Фотокопию работы высылать на проверку в режиме DiSpace в раздел « не распределённые работы». Оценки сообщу каждому персонально по мере проверки работ.