Вычислить криволинейный интеграл

1. $\int\limits_{L_{AB}} \frac{dl}{\sqrt{x^2+y^2}}$, где L_{AB}-отрезок прямой, соединяющий точки A(0,-2) и B(4,0)
2. $\int\limits_{L} (x+y)dl$, где L- первый виток лемнискаты $\rho^2 = 7\cos 2\varphi$
3. $\int\limits_{L} \frac{dl}{x^2+y^2+z^2}$, где L- первый виток винтовой линии x=5cos$t$, y=5sin$t$, z=t
4. $\int\limits_{L_{OA}} xydx+(y-x)dy$, где L_{OA}-дуга параболы $y^2 = x$, от точки O(0,0) до точки A(1,1)
5. $\int\limits_{L_{AB}} xdl$, где L_{AB}-дуга параболы $y = x^2$ от точки A(2,4) до точки B(1,1)
6. $\int\limits_{L} \frac{(y^2-x^2)xy}{\left(x^2+y^2\right)^2} dl$, где L- дуга кривой $\rho = 9\sin 2\varphi, \quad 0 \le \varphi \le \frac{\pi}{4}$
7. $\int\limits_{L} (x^2+y^2+z^2)dl$, где L- дуга кривой x=$acost$, y=$a$sin t, z=bt, $0 \le t \le 2\pi$
8. $\int\limits_{L_{OA}} (xy-1)dx + x^2 ydy$, где L_{OA}-отрезок прямой O(1,0); A(0,2)
9. $\int\limits_{L_{AB}} \left(4\sqrt[3]{x} - 3\sqrt{y}\right)dl$, где L_{AB}-отрезок прямой AB, соединяющий точки A(-1,0) и B(0,1)
10. $\int\limits_{L} (x+y)dl$, где L- первый виток лемнискаты $\rho^2 = a^2\cos 2\varphi$
11. $\int\limits_{L} (x^2+y^2+z^2)dl$, где L- первый виток винтовой линии x=4cos$t$, y=4sin t, z=3t
12. $\int\limits_{L_{OA}} \left(xy-1\right)dx + x^2 ydy$, где L_{OA}-дуга параболы $y^2 = 4-4x$, от точки O(1,0) до точки A(0,2)
13. $\int\limits_{L_{AB}} \frac{dl}{\sqrt{5}(x-y)}$, где L_{AB}-отрезок прямой, заключенный между точками A(0,4) и B(4,0)
14. $\int\limits_{L} (x+y)dl$, где L- дуга лемнискаты Бернули $\rho^2 = \cos 2\varphi, \quad -\frac{\pi}{4} \le \varphi \le \frac{\pi}{4}$
15. $\int\limits_{L} \frac{z^2 dl}{x^2+y^2}$, где L- первый виток винтовой линии x=9cos$t$, y=9sin t, z=9t
16. $\int\limits_{L_{OA}} xydx+(y-x)dy$, где L_{OA}-дуга параболы $y = x^2$, от точки O(0,0) до точки A(1,1)

2.. Вычислить двойной интеграл

$\iint\limits_{D} \sqrt[3]{x^2+y^2-16}\,dxdy, \quad D: x^2+y^2 = 16$

$\iint\limits_{D} \sqrt{x^2+y^2}\,dxdy, \quad D: x^2+y^2 = 4y$

$\iint\limits_{D} \sqrt{x^2+y^2}\,dxdy, \quad D: x^2+y^2 = -4x$

$\iint\limits_{D} \cos(x+y)\,dxdy, \quad D: y = x, y = 2, x = 0$

$\iint\limits_D \sin\sqrt{x^2+y^2}\,dxdy$, $D:\begin{cases} x^2+y^2=\pi^2 \\ x^2+y^2=4\pi^2 \end{cases}$

$\iint\limits_D \sqrt{x^2+y^2}\,dxdy$, $D: x^2+y^2=-4y$

3. Вычислить с помощью тройного интеграла объем тела. ограниченного поверхностями:

$$z^2=x^2+y^2,\ 2z^2=x^2+y^2+1$$

$$z=5-x^2-y^2,\ z=0,\ y\sqrt{3}=x,\ y=x\sqrt{3},$$

$$z=3x^2,\ z=0,\ x^2+y^2=2$$

$$2z=x^2+y^2+1,\ z=0,\ x^2+y^2=6$$

$$z=x^2+y^2,\ z=3x^2+3y^2,\ \left(x-\sqrt{5}\right)^2+y$$

$$6z=x^2+3y^2,\ z=5,\ y\geq 2$$

$$x^2+y^2-z^2=1,\ x2+y^2=3z^2$$

$$z=3x^2+2y^2,\ z=4x$$

$z=x+y,\ x=0\ y=0,\ z=1$

$z=1-y,\ z=0\ x=1,\ y=x^2$

$z=2x+y, x=0, y=0, z=1\ \ y=x^2, y=1, z=0, z=1-x$

$y=x^2,\ y=1,\ z=0,\ z=1+x$

$z=2x+y, x=0, y=0, z=1$

Вычислить тройной интеграл, перейдя к цилиндрическим координатам:

$\iiint\limits_V x\sqrt{x^2+y^2}\,dxdydz\ \ V: x^2+y^2=1, z=0, z=1$