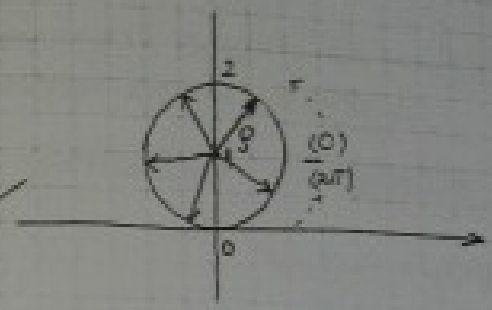
$$\frac{1}{2}P=\oint_{x^2+y^2=2y} z\,dS \quad , \quad dS=\sqrt{x'^2+y'^2}\,d\varphi=2d\varphi \quad , \quad z=\sqrt{2y-x^2}$$

$$\frac{1}{2}P=\int_0^{\pi}\sqrt{2(1-\cos 2\varphi)-\sin^2 2\varphi}\cdot 2\,d\varphi=\int_0^{\pi}\sqrt{2-2(1-2\sin^2\varphi)-4\sin^2\varphi(1-\sin^2\varphi)}\,2d\varphi=$$

$$=2\int_0^{\pi}\sqrt{4\sin^4\varphi}\,d\varphi=2\pi \Rightarrow \boxed{P=4\pi}$$



- Друга параметризација круга

$$x^2+(y-1)^2=1$$

$$x=\cos t \qquad (0\le t\le 2\pi)\ ,\ 0\le\rho\le 1$$

$$y-1=\sin t$$

$$dS=\sqrt{x'^2+y'^2}\,dt=\sqrt{(-\sin t)^2+\cos^2 t}\,dt=dt$$

$$\frac{1}{2}P=\oint_{x^2+y^2=2y}\sqrt{2y-x^2}\,dS=\int_0^{2\pi}\sqrt{2(1+\sin t)-\cos^2 t}\,dt=\int_0^{2\pi}\sqrt{1+\sin^2 t+2\sin t}\,dt=\int_0^{2\pi}\sqrt{(1+\sin t)^2}\,dt=2\pi$$

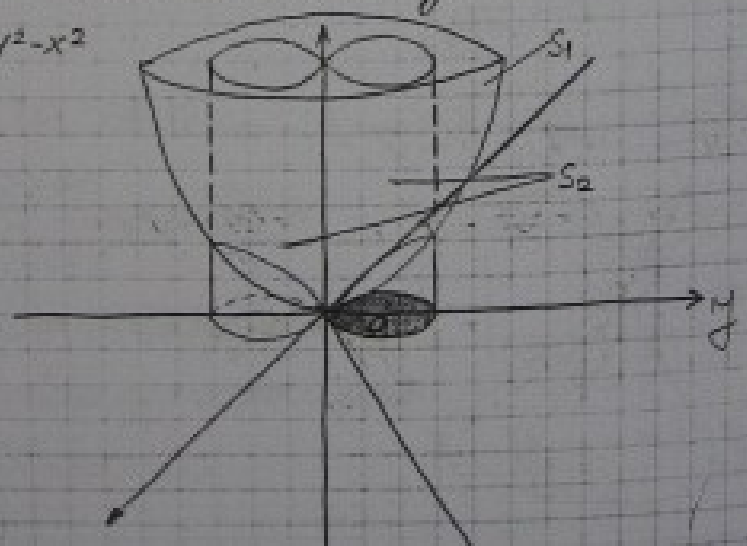
$$\boxed{P=4\pi}$$

20.06.2000.

37 Дата је једначина параболоида $S_1: 2z=x^2+y^2$ и једначина цилиндричне површи $S_2: (x^2+y^2)^2=y^2-x^2$.

а) Израчунати запремину тела које ограничавају површи S_1 и S_2 и раван $z=0$

б) Израчунати површину оног дела површи S_1 који исеца површ S_2

S_1 : $z=\frac{x^2}{2}+\frac{y^2}{2}$ - елиптички параболоид

S_2 : $(x^2+y^2)^2=y^2-x^2$