P_2 - површина омотача конуса:

$$P_2 = \iint_D \sqrt{1+p^2+q^2}\,dx\,dy \qquad p = \frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}, \quad q = \frac{y}{\sqrt{x^2+y^2}}$$

$$P_2 = \iint_D \sqrt{1+\frac{x^2}{x^2+y^2}+\frac{y^2}{x^2+y^2}} = \sqrt{2}\iint_D dx\,dy = \sqrt{2}\,P(D) = 4\sqrt{2}\pi$$

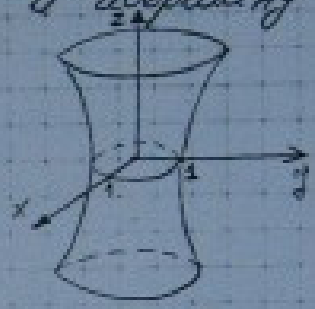
P_3 - површина великог круга:

$x^2+y^2=8 \Rightarrow P_3 = 8\pi$

$P = P_1 + P_2 + P_3 = 12\sqrt{2}\pi + 8\pi = 4\pi(3\sqrt{2}+2)$

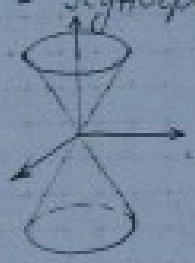
$$\boxed{P = 4\pi(3\sqrt{2}+2)}$$

$\boxed{4}$ Дате су површи Γ_1: $x^2+y^2-z^2=1$ и Γ_2: $x^2+y^2=2z^2$. Израчунати V тела ограниченог свим површинама и површину оног дела Γ_2 које исеца Γ_1.



Γ_1: $x^2+y^2-z^2=1$ - Једнотрани хиперболоид:

Γ_2: $\frac{x^2}{\sqrt{2}^2}+\frac{y^2}{\sqrt{2}^2}=\frac{z^2}{1}$



Пресек површи Γ_1 и Γ_2:

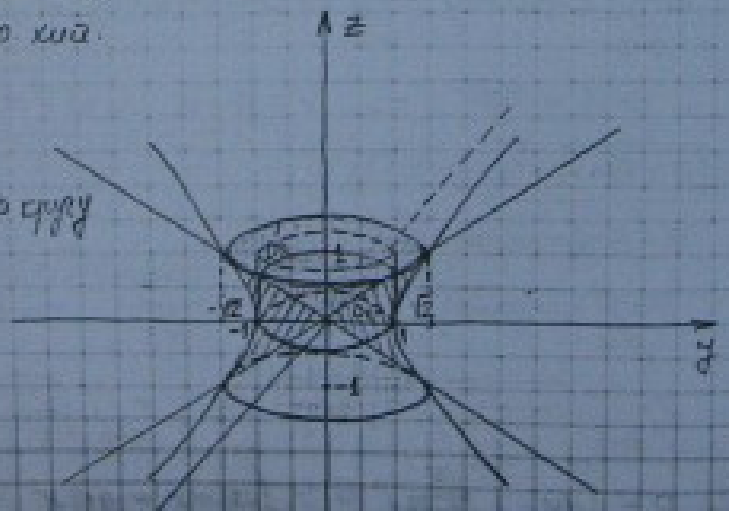
$$\left.\begin{aligned} z &= \sqrt{x^2+y^2-1} \\ z &= \sqrt{\frac{x^2}{2}+\frac{y^2}{2}} \end{aligned}\right\} \quad \begin{aligned} &x^2+y^2-1-\frac{x^2}{2}-\frac{y^2}{2}=0 \;/\,2 \\ &2x^2+2y^2-2-x^2-y^2=0 \end{aligned}$$

D: $\boxed{x^2+y^2=2}$ - круг $C(0,0)$, $r=\sqrt{2}$

За $z=0 \Rightarrow$ $x^2+y^2=1$ - једнотр. хип.

$x^2+y^2=0$ - конус

За $z=1 \Rightarrow$ $\left.\begin{aligned} x^2+y^2&=2 \\ x^2+y^2&=2 \end{aligned}\right\}$ пресек по кругу

За $z=-1 \Rightarrow$ $x^2+y^2=2$

$x^2+y^2=2$