

$$= \int_0^{\pi} \cos \varphi \sin^2 \varphi \left(\frac{1}{5} (4 \sin \varphi)^5 - \frac{1}{5} (2 \sin \varphi)^5 \right) d\varphi =$$

$$= \frac{1}{5} \int_0^{\pi} \cos \varphi \sin^2 \varphi (1024 \sin^5 \varphi - 32 \sin^5 \varphi) d\varphi =$$

$$= \frac{1}{5} \int_0^{\pi} \cos \varphi \sin^7 \varphi (1024 - 32) d\varphi = \frac{992}{5} \int_0^{\pi} \cos \varphi \sin^7 \varphi d\varphi =$$

$$\sin \varphi = t$$

$$\cos \varphi d\varphi = dt$$

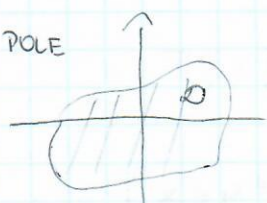
$$\int \cos \varphi \sin^7 \varphi d\varphi =$$

$$= \int t^7 dt = \frac{t^8}{8} = \frac{\sin^8 \varphi}{8}$$

$$= \frac{992}{5} \frac{\sin^8 \varphi}{8} \Big|_0^{\pi} = \frac{992}{40} (\sin^8 \pi - \sin^8 0) = 0$$

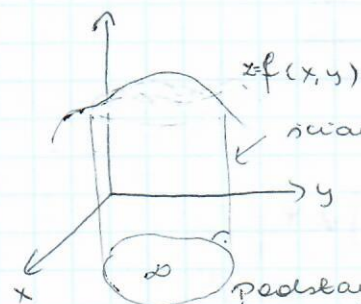
ZASTOSOWANIA GEOMETRYCZNE CAŁKI PODWÓJNEJ

1) POLE



$$\text{pole } D = |D| = \iint_D dx dy$$

2) OBJĘTOŚĆ

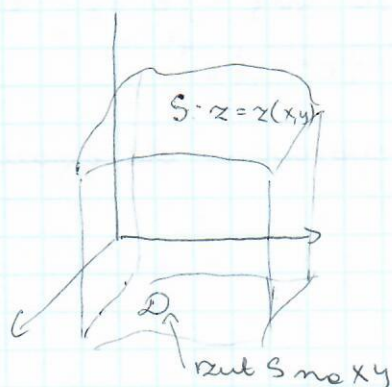


ściany boczne są pod liniem prostym do podstawy

$$V = \iint_D f(x, y) dx dy$$

podstawa musi leżeć w płaszczyźnie xy

3) POLE PŁATA POWIERCHNIOWEGO



$$|S| = \iint_D \sqrt{1 + (z'_x)^2 + (z'_y)^2} dx dy$$

rzut S na xy