

9. Zmiana zmiennych całkowania, współrzędne biegunowe, sferyczne, walcowe.

Ćwiczenia 27.11.2007

Kolokwium nr 7: 3.12.2007, godz. 11.15, s. HS, zad. 1-232

Wyrazić całki we współrzędnych biegunowych, sferycznych lub w podanych współrzędnych. Obliczyć w nowych współrzędnych.

- 223.** $\int_1^2 \int_0^x \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}} dy dx$ **224.** $\int_0^2 \int_{-\sqrt{2x-x^2}}^{\sqrt{2x-x^2}} \frac{y^2}{x^2+y^2} dy dx$
- 225.** $\int_0^3 \int_{-\sqrt{9-x^2}}^{\sqrt{9-x^2}} |x+y| dy dx$ **226.** $\int_0^1 \int_0^{x\sqrt{3}} xy dy dx + \int_1^2 \int_0^{\sqrt{4-x^2}} xy dy dx$
- 227.** $\int_{-1-\sqrt{1-x^2}}^1 \int_{\sqrt{x^2+y^2}}^{\sqrt{1-x^2}} \int_{\sqrt{2-x^2-y^2}}^{\sqrt{2-x^2-y^2}} x^2 + y^2 + z^2 dz dy dx$
- 228.** $\int_{-1-\sqrt{1-x^2}}^1 \int_{\sqrt{x^2+y^2}}^{1+\sqrt{1-x^2-y^2}} \frac{1}{x^2+y^2+z^2} dz dy dx$
- 229.** $\int_0^1 \int_0^{1-x} (x+y)^{10} dy dx$ $\begin{cases} x = s \cdot \cos^2 t \\ y = s \cdot \sin^2 t \end{cases}$
- 230.** $\int_0^1 \int_0^{1-2\sqrt{x}+x} x+y+2\sqrt{xy} dy dx$ $\begin{cases} x = s \cdot \cos^4 t \\ y = s \cdot \sin^4 t \end{cases}$

231. Wyznaczyć środek ciężkości bryły ograniczonej płaszczyzną $z = 1$ i paraboloidą obrotową $x^2 + y^2 = z$.

232. Dowieść, że środek ciężkości stożka (bryły) leży na jego wysokości w $1/4$ od podstawy.