

## ZESTAW ZADAŃ IV

**Zadanie 1** Oblicz całki podwójne przechodząc do współrzędnych biegunowych:

(a)  $\iint_D e^{-x^2-y^2} dx dy$ ,  $D$  – obszar ograniczony linią  $x^2 + y^2 = 4$ ,

(b)  $\iint_D e^{\sqrt{x^2+y^2}} dx dy$ ,  $D$  – obszar  $x^2 + y^2 \leq 4$ ,  $y \geq 0$ ,

(c)  $\iint_D \frac{dx dy}{1+x^2+y^2}$ ,  $D$  – obszar  $x^2 + y^2 \leq 4$ ,  $x \geq 0$ ,

(d)  $\iint_D 2xy dx dy$ ,  $D$  – obszar  $x^2 + y^2 \leq 9$ ,  $y \geq 0$ ,  $y \geq -x$ ,

(e)  $\iint_D \frac{dx dy}{x^2+y^2}$ ,  $D$  – obszar  $1 \leq x^2 + y^2 \leq 16$ ,  $y \geq 0$ .

**Zadanie 2**

(a) Wyznacz objętość obszaru ograniczonego powierzchniami:  $2x + 3y + 4z - 12 = 0$ ,  $x = 0$ ,  $y = 0$ ,  $z = 0$ .

(b) Wyznacz objętość obszaru ograniczonego powierzchniami:  $z = 1 - x^2 - y^2$ ,  $z = 0$ .

(c) Wyznacz położenie środka ciężkości obszaru ograniczonego liniami  $y = 3x$ ,  $x + y = 4$ ,  $y = 0$ .

(d) Wyznacz położenie środka ciężkości obszaru zadanego warunkami:  $1 \leq x^2 + y^2 \leq 4$ ,  $y \geq x$ ,  $y \geq 0$ .