

# ZESTAW ZADAŃ 15

## Zadanie 15.1

Dokończyć Zad. 14.4 oraz brakujące przykłady Zad. 14.5 z poprzedniego zestawu.

## Zadanie 15.2

Zbiór  $A$  na płaszczyźnie we współrzędnych kartezjańskich jest określony nierównością:

$$|x| + |y| \leq 1. \quad (1)$$

Obliczyć całkę podwójną po zbiorze  $A$ :

$$\iint_A (x + y^2) \, dx dy$$

## Zadanie 15.3

Zamienić zmienne w całce z poprzedniego zadania, jeżeli nowe zmienne  $X, Y$  są dane wzorami:

$$X = x + y \quad (2a)$$

$$Y = x - y \quad (2b)$$

Przy zamianie zmiennych należy pamiętać o obliczeniu *jakobianu* transformacji  $(x, y) \rightarrow (X, Y)$ .

## Zadanie 15.4

Obliczyć jakobian transformacji z układu biegunowego do kartezjańskiego:

$$x = r \cos \phi, \quad (3a)$$

$$y = r \sin \phi. \quad (3b)$$

## Zadanie 15.5

Obliczyć jakobian transformacji z układu kartezjańskiego do biegunowego:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} \quad (4a)$$

$$\phi = \arctan(x, y) \quad (4b)$$

## Zadanie 15.6

Obliczyć jakobian transformacji z układu sferycznego do kartezjańskiego (w trzech wymiarach).