

Analiza matematyczna 3B, Zadania na konwersatorium 3

1. Niech $\omega = dx_1 \wedge dx_2 \wedge \dots \wedge dx_n$ będzie formą antysymetryczną na \mathbb{R}^n i niech $v \in \mathbb{R}^n$ będzie dowolnym wektorem. Oblicz formę $i_v \omega$ zadaną wzorem z wykładu:

$$(i_v \omega)(w_1, \dots, w_{n-1}) = \omega(v, w_1, \dots, w_{n-1}).$$

Wskazówka: Użyj związek ω z wyznacznikiem.

2. Niech $f : U \mapsto \mathbb{R}^3$ gdzie $U \subset \mathbb{R}^3$ będzie funkcją o wartościach wektorowych. Niech $\eta(x) = i_{f(x)}(dx_1 \wedge dx_2 \wedge dx_3)$. Oblicz $d\eta$ zakładając że $f \in C^1$.

Uwaga: $d\eta = u dx_1 \wedge dx_2 \wedge dx_3$ dla pewnej funkcji u którą nazywamy dywergencją f .