

**Kazimiera Jankowska
Tadeusz Jankowski**

**Funkcje wielu zmiennych
Całki wielokrotne
Geometria analityczna**

Gdańsk 2014

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO
WYDAWNICTWA POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ
Janusz T. Cieśliński

RECENZENT
Jurand Ryterski

PROJEKT OKŁADKI
Katarzyna Olszonowicz

Wydanie VII – 2012

Wydano za zgodą
Rektora Politechniki Gdańskiej

Oferta wydawnicza Politechniki Gdańskiej jest dostępna pod adresem
<http://www.pg.edu.pl/wydawnictwo/katalog>
zamówienia prosimy kierować na adres wydaw@pg.gda.pl

Utwór nie może być powielany i rozpowszechniany, w jakiegokolwiek formie
i w jakiegokolwiek sposób, bez pisemnej zgody wydawcy

© Copyright by Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014

ISBN 978-83-7348-590-7

WYDAWNICTWO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

Wydanie VIII. Ark. wyd. 4,4, ark. druku 6,5, 1084/869

Druk i oprawa: *EXPOL* P. Rybiński, J. Dąbek, Sp. Jawna
ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek, tel. 54 232 37 23

SPIS TREŚCI

1. FUNKCJE WIELU ZMIENNYCH	5
1.1. Dziedzina, granice, pochodne cząstkowe	5
1.2. Różniczka zupełna, ekstrema, wartość najmniejsza i największa	19
1.3. Funkcja uwikłana	25
1.4. Płaszczyzna styczna do powierzchni	32
1.5. Pochodna kierunkowa funkcji, gradient, rotacja, dywergencja funkcji ..	33
1.6. Wzór Taylora i Maclaurina	37
2. ELEMENTY GEOMETRII ANALITYCZNEJ	40
2.1. Wektory	40
2.2. Płaszczyzna	49
2.3. Prosta	57
2.4. Prosta i płaszczyzna	67
3. CAŁKI WIELOKROTNE	79
3.1. Całki podwójne	79
3.2. Zastosowanie całek podwójnych	88
3.3. Całki potrójne	94
3.4. Zastosowanie całek potrójnych	101
LITERATURA	104