

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA

# Elementy matematyki wyższej

Zadania z rozwiązaniami

Część 3

pod redakcją  
Katarzyny Szoty

Częstochowa 2022

Politechnika Częstochowska

# Elementy matematyki wyższej

Zadania z rozwiązaniami

**Część 3**

skrypt pod redakcją  
Katarzyny Szoty



Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej

Częstochowa 2022

**Recenzent**

dr Maria Lupa

**Redakcja**

Joanna Jasińska

**Redakcja techniczna**

Robert Świerczewski

**Projekt okładki**

Dorota Boratyńska

ISBN 978-83-7193-909-9

e-ISBN 978-83-7193-910-5

© Copyright by Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej  
Częstochowa 2022

© Copyright by Katarzyna Szota  
Częstochowa 2022

## Wstęp

Skrypt pt. *Elementy matematyki wyższej. Zadania z rozwiązaniami. Część 3* przeznaczony jest przede wszystkim dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej. Mogą z niego korzystać także studenci wszystkich rodzajów studiów inżynierskich.

Niniejsza pozycja jest kolejną częścią skryptów wydanych w roku 2021. Stanowi uzupełnienie materiału prezentowanego na wykładach i ćwiczeniach z analizy matematycznej. *Część 3* obejmuje takie zagadnienia, jak: rachunek różniczkowy funkcji dwóch i trzech zmiennych, całki podwójne i potrójne, całki krzywoliniowe skierowane i nieskierowane oraz całki powierzchniowe. Skrypt zawiera zadania o różnym stopniu trudności. Do wszystkich zadań podane są odpowiedzi, a znaczna część jest szczegółowo rozwiązana. Każdy rozdział rozpoczyna krótki wstęp teoretyczny, następnie znajdują się zadania oraz odpowiedzi i rozwiązania. Taki sposób prezentacji materiału pomaga Czytelnikowi w systematycznej i samodzielnej pracy.

Autorami poszczególnych rozdziałów skryptu są pracownicy Katedry Matematyki Politechniki Częstochowskiej, którzy posiadają długoletnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych z matematyki dla studentów wszystkich wydziałów Politechniki Częstochowskiej.