



Nazwa kursu: **Zastosowania pochodnej funkcji**

Poziom: **ponadgimnazjalny**

Czas trwania: **18.04-04.06.2017 r.**

Liczba uczestników: **max. 40**



#### **Cel kursu:**

Celem kursu jest zapoznanie uczniów z pojęciem pochodnej funkcji i jej zastosowań w różnych dziedzinach.

#### **Opis kursu:**

Bijąc rekord świata w biegu na 100m Usain Bolt biegł ze średnią prędkością 37,5 km/h. To jednak nie była maksymalna prędkość jaką osiągnął, bo w pewnym momencie biegł prawie 45 km/h. Jak określić, w którym momencie to nastąpiło? Pytania o prędkość zmiany jakiejś wielkości, o jej największą lub najmniejszą wartość, o długoterminowe zachowanie, pojawiają się w różnych dziedzinach życia. Jak szybko rozprzestrzenia się epidemia i czy uda się ją opanować? Jak znaleźć maksymalny zysk przy minimalnym koszcie? Jak szybko powiększa się plama ropy wyciekającej z uszkodzonej platformy? Z jaką prędkością dwa samoloty na kursie kolizyjnym zbliżają się do siebie?

W odpowiedzi na te pytania pomaga nam tzw. pochodna funkcji. W trakcie kursu poznamy pojęcie pochodnej, wzory na jej obliczanie, a także programy i aplikacje, które pomagają nam liczyć, analizować i stosować pochodną funkcji. Następnie zastosujemy zdobyte umiejętności do rozwiązywania najróżniejszych problemów, w których stawia się pytania takie jak podane powyżej.

#### **Certyfikat:**

Uczniowie, którzy będą aktywnie uczestniczyć w e-zajęciach i zrealizują wymagane zadania potwierdzając nabytą wiedzę i pozyskane umiejętności otrzymają certyfikat ukończenia kursu na Politechnice Gdańskiej.

#### **Metody dydaktyczne:**

Zajęcia prowadzone będą w formie kursu e-learningowego na platformie Moodle, w ramach którego dostępne będą aplikacje, animacje i materiały filmowe demonstrujące określone treści w zakresie obliczania i stosowania pochodnej funkcji. W trakcie trwania kursu uczniowie otrzymają do wykonania różne zadania, będą też mieli możliwość komunikacji i konsultacji z prowadzącym poprzez forum dyskusyjne i czat.

#### **Prowadzący:**

dr Magdalena M. Musielak

Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość

Politechnika Gdańska

Zapisy poprzez formularz zgłoszeniowy: <http://pg.edu.pl/zdolnizpomorza/formularz-zgloszeniowy1>

## HARMONOGRAM

Moduł	Temat	Zagadnienie	Liczba godzin (w tym pracy własnej)
I	1.	Pochodna funkcji – wyprowadzenie i definicja	2
	2.	Pochodne z wykresów i wykresy z pochodnej	2
II	3.	Liczenie pochodnej z podstawowych wzorów i przy pomocy oprogramowania	4
III	4.	Pochodna funkcji złożonej i uwikłanej	4
IV	5.	Stosujemy pochodną – przyrosty powiązane	4
V	6.	Stosujemy pochodną – problemy optymalizacyjne	4
VI	7.	Modelowanie przy pomocy jednego równania różniczkowego: wzrost populacji, obwody elektryczne i nie tylko	4
VII	8	Modelowanie przy pomocy kilku równań różniczkowych: oddziaływania między populacjami, rozwój epidemii	4

Kurs e-learningowy poprowadzony zostanie na uczelnianej platformie Moodle Politechniki Gdańskiej:  
<https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/>