



# KURS POCHODNE I BADANIE PRZEBIEGU ZMIENNOŚCI FUNKCJI

Lekcja 1

Obliczanie pochodnej z definicji

ZADANIE DOMOWE

## Część 1: TEST

Zaznacz poprawną odpowiedź (tylko jedna jest prawdziwa).

### Pytanie 1

Pochodna (z definicji) z funkcji w punkcie jest...

- a) Przyrostem argumentów funkcji
- b) Pewną granicą funkcji
- c) Przyrostem wartości funkcji
- d) Wykresem tej funkcji

### Pytanie 2

W jaki sposób oblicza się miarę „szybkości wzrostu” funkcji w punkcie przy użyciu pochodnej?

- a) Biorąc jej dowolny przyrost argumentów w tym punkcie i dzieląc go przez odpowiadający mu przyrost wartości funkcji
- b) Dzieląc przyrost wartości funkcji przy dowolnym przyroście argumentów
- c) Biorąc nieskończenie mały przyrost argumentów w tym punkcie i dzieląc go przez odpowiadający mu przyrost wartości funkcji
- d) Dzieląc przyrost wartości funkcji przy nieskończenie małym przyroście argumentów

### Pytanie 3

Jaki jest wzór na pochodną (z definicji)?

- a)  $\frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$
- b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$
- c)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$
- d)  $\frac{f(x+\Delta x) - f(x-\Delta x)}{\Delta x}$

#### Pytanie 4

$$y = -x^2 + x + 5 \quad x_0 = 3$$

Dla powyższej funkcji...

- a)  $f(3+\Delta x) = -(3+\Delta x)^2 + 3 + \Delta x + 5$
- b)  $f(3+\Delta x) = -(3+\Delta x)^2 + x + 5$
- c)  $f(3+\Delta x) = -(3+\Delta x)^2 + 3 + 5$
- d)  $f(3+\Delta x) = -3^2 + 3 + 5$

#### Pytanie 5

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{6\Delta x + (\Delta x)^2}{\Delta x}$$

Co należy wykonać w tej chwili, aby obliczyć powyższą granicę?

- a) Wyciągnąć  $(\Delta x)^2$  przed nawias w liczniku
- b) Wyciągnąć  $\Delta x$  przed nawias w liczniku
- c) Pomnożyć licznik i mianownik przez  $\frac{6\Delta x - (\Delta x)^2}{6\Delta x - (\Delta x)^2}$
- d) Skrócić i doprowadzić do postaci  $6\Delta x - \Delta x$

#### Pytanie 6

Jeżeli pochodna z funkcji określającej ruch samochodu w jakimś punkcie A równa jest 10, a w punkcie B równa jest 2 można powiedzieć, że...

- a) Prędkość samochodu rośnie z prędkością równą 8 pomiędzy punktami A i B
- b) Samochód w punkcie A jedzie 5 razy szybciej niż w punkcie B
- c) Samochód przyspieszył
- d) Samochód zwolnił

**Pytanie 7**

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2+\Delta x} - \sqrt{2}}{\Delta x}$$

Co należy zrobić w tym momencie, aby obliczyć powyższą granicę?

- a) Pomnożyć wyrażenie przez  $\frac{\sqrt{2+\Delta x} + \sqrt{2}}{\sqrt{2+\Delta x} + \sqrt{2}}$
- b) Pomnożyć wyrażenie przez  $\frac{\sqrt{2+\Delta x} - \sqrt{2}}{\sqrt{2+\Delta x} - \sqrt{2}}$
- c) Pomnożyć licznik przez  $\sqrt{2+\Delta x} + \sqrt{2}$
- d) Wyciągnąć  $\Delta x$  przed nawias

**Pytanie 8**

Jeżeli pochodna w punkcie jest liczbą mniejszą od 1 i większą od 0 można powiedzieć, że...

- a) W tym punkcie funkcja maleje
- b) W tym punkcie argumenty funkcji rosną szybciej niż jej wartości
- c) W tym punkcie wartości funkcji rosną szybciej niż jej argumenty
- d) W tym punkcie funkcja dąży do 0

**Pytanie 9**

Jaki wynik zawsze otrzymamy, obliczając pochodną funkcji ogólnie (nie w konkretnym punkcie)?

- a) Liczbę
- b) Funkcję

**Pytanie 10**

Jeżeli funkcja rośnie w każdym punkcie tak samo oznacza to, że jej pochodna...

- a) Równa jest 0
- b) Nie istnieje
- c) Równa jest x
- d) Równa jest stałej

## Część 2: ZADANIA

### Zad.1

Oblicz z definicji pochodne z funkcji we wskazanych punktach:

1)  $y = 4x - 10$       $x_0 = 2$

2)  $y = -x$       $x_0 = -1$

3)  $y = x^2$       $x_0 = 1$

4)  $y = 3x^2 - x$       $x_0 = -2$

5)  $y = \sqrt{x}$       $x_0 = 4$

6)  $y = \frac{1}{2x+2}$       $x_0 = 1$

7)  $y = \sin x$       $x_0 = \frac{\pi}{3}$

### Zad.2

Oblicz z definicji pochodne z funkcji:

1)  $y = -3x + 3$

2)  $y = x^2 + 3x - 4$

3)  $y = \sqrt{-4x + 2}$

4)  $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$

5)  $y = \frac{1}{x}$

6)  $y = \frac{1}{x^2 + 1}$

7)  $y = \cos x$

KONIEC