



# KURS POCHODNE I BADANIE PRZEBIEGU ZMIENNOŚCI FUNKCJI

Lekcja 2  
Obliczanie pochodnych

ZADANIE DOMOWE

## Część 1: TEST

Zaznacz poprawną odpowiedź (tylko jedna jest prawdziwa).

### Pytanie 1

Obliczając pochodną z definicji (Lekcja 1) i ze wzorów (Lekcja 2)...

- a) Powinniśmy otrzymać zawsze ten sam wynik
- b) W pewnych sytuacjach można otrzymać różny wynik
- c) Postępujemy w podobny sposób
- d) Aby policzyć pochodną ze wzorów musimy skorzystać z jej definicji

### Pytanie 2

$$(4x)' = ?$$

Z jakiego wzoru należy skorzystać w tym momencie, aby obliczyć powyższą pochodną?

- a)  $(x)' = 1$
- b)  $[a \cdot f(x)]' = a \cdot f'(x)$
- c)  $(x^n)' = nx^{n-1}$
- d)  $(C)' = 0$  i  $(x)' = 1$

### Pytanie 3

$$(2x \ln x)' = ?$$

Z jakiego wzoru należy skorzystać w tym momencie, aby obliczyć powyższą pochodną?

- a)  $[f(x)g(x)]' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$
- b)  $(C)' = 0$  i  $(x)' = 1$  i  $(\ln x)' = \frac{1}{x}$
- c)  $(2x)' = 2$  i  $(\ln x)' = \frac{1}{x}$
- d)  $(\ln x)' = \frac{1}{x}$

#### Pytanie 4

$$(e^x + \sin x)' \cos x = ?$$

Powyższe wyrażenie będzie równe...

- a)  $= e^x + \cos x \cdot \cos x$
- b)  $= e^x + \cos x \cdot (-\sin x)$
- c)  $= (e^x + \cos x) \cdot \cos x$
- d)  $= (e^x + \cos x) \cdot (-\sin x)$

#### Pytanie 5

Funkcję możemy nazywać złożoną, kiedy...

- a) Powstaje przez przemnożenie dwóch lub więcej funkcji
- b) Jest argumentem jakiejś innej funkcji
- c) Jej argumentem jest jakaś inna funkcja
- d) Jest w niej sytuacja typu funkcja do funkcji

#### Pytanie 6

$$((x \ln x)^2)' = ?$$

Z jakiego wzoru należy skorzystać w tym momencie?

- a)  $(x^n)' = nx^{n-1}$
- b)  $[f(x)g(x)]' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$
- c)  $(x)' = 1$  i  $(\ln x)' = \frac{1}{x}$
- d)  $(\ln x)' = \frac{1}{x}$

**Pytanie 7**

$$(x + \ln(\sin x))' = ?$$

Z jakiego wzoru należy skorzystać w tym momencie?

- a)  $(\ln x)' = \frac{1}{x}$
- b)  $[f(x) + g(x)]' = f'(x) + g'(x)$
- c)  $(\ln x)' = \frac{1}{x}$  i  $(\sin x)' = \cos x$
- d)  $(x)'$  i  $(\ln x)' = \frac{1}{x}$  i  $(\sin x)' = \cos x$

**Pytanie 8**

$$(\sin^2 x^2)' = ?$$

Powyższe wyrażenie równe jest...

- a)  $2 \cos x^2 \cdot (x^2)'$
- b)  $2 \sin x^2 \cos x^2$
- c)  $2 \sin x^2 \cos x^2 \cdot 2x$
- d)  $4 \sin^3 x \cos x$

**Pytanie 9**

$$((2x)^{e^x})' = ?$$

Jakie przekształcenie należało by wykonać w tym momencie zadania?

- a)  $((2x)^{e^x})' = (e^{e^x \ln 2x})'$
- b)  $((2x)^{e^x})' = e^x (2x)^{e^x-1} (2x)'$
- c)  $((2x)^{e^x})' = (2x)^{e^x} \ln 2x \cdot (e^x)'$
- d)  $((2x)^{e^x})' = 2^{e^x}$



**Pytanie 10**

Ile wyniesie pochodna trzeciego rzędu z  $e^x$ ?

- a)  $3e^x$
- b) Nie istnieje taka pochodna
- c)  $x^3e^x$
- d)  $e^x$

## Część 2: ZADANIA

Oblicz pochodne z funkcji:

### Zad. 1

1)  $y = x^2 + 4$

2)  $y = 5x^2 - 7$

3)  $y = x^2 + 4x - 1$

4)  $y = 4x - \sin x + 2 \cos x$

5)  $y = x \cos x$

6)  $y = \sqrt{x} \arcsin x$

7)  $y = x^2 \ln x$

8)  $y = (1 - \cos x) \operatorname{tg} x$

9)  $y = (2 + \sqrt{x})(1 - x^2)$

10)  $y = \frac{e^x}{\cos x}$

11)  $y = \frac{x^2 + 1}{3^x}$

12)  $y = \frac{1}{2 \arcsin x}$

13)  $y = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$

14)  $y = \cos(5x + 2)$

15)  $y = \sqrt{\cos x}$

16)  $y = \operatorname{arctg} \frac{1}{x}$

17)  $y = \arcsin \sqrt{x-1}$

18)  $y = \ln(\sin x)$

19)  $y = \ln \frac{5x-1}{3x+2}$

20)  $y = \ln \sqrt[3]{\sin x}$

21)  $y = 2\sqrt{e^x + \sin x}$

22)  $y = e^{x^2}$

23)  $y = e^{\sqrt{3x-1}}$

$$24) y = (5x^3 - 2x)^2$$

$$25) y = (1 + \sin^2 x)^4$$

$$26) y = \sqrt{2x - \sin x \cos^3 x}$$

$$27) y = 4 - \operatorname{arctg} \frac{2x}{1+x}$$

$$28) y = 2 \arccos \frac{\sqrt{x}}{2} - \sqrt{3x - 2x^2}$$

$$29) y = \log_3 (\sqrt{x^2 + \ln x})$$

$$30) y = \ln^2 (\cos x)$$

$$31) y = \operatorname{arctg}^3 \left( \ln \sqrt{\frac{1+x^2}{x}} \right)$$

$$32) y = 5^{\frac{x}{\ln x}}$$

$$33) y = x^2 2^x \sin x$$

$$34) y = \ln \frac{3 \sin^2 x}{e^{4x} - \cos^5 x}$$

$$35) y = x^{x^2}$$

$$36) y = (1+x)^{\sin x}$$

$$37) y = (\ln x)^x$$

## Zad.2

Oblicz pochodną drugiego rzędu z funkcji:

$$1) y = x^2 e^x$$

$$2) y = (x^2 + 1)^3$$

KONIEC