

Obliczenia naukowo–techniczne

Laboratorium 4

opracował: dr inż. Jakub Długosz

Tematem tej listy zadań jest wykonanie symbolicznych obliczeń matematycznych z wykorzystaniem biblioteki Pythona SymPy.

1. Opis biblioteki i jej dokumentacja są dostępne pod adresem:

<https://www.sympy.org/>

2. Skrypty z użyciem podanej biblioteki można testować online na stronie <https://live.sympy.org/>

3. Spróbuj dokonać obliczeń symbolicznych, tak, aby otrzymać w programie wynik jak poniżej:

$$\int \sin(x) dx = -\cos(x)$$

4. Oblicz symbolicznie następującą całkę:

$$\int \sin^2(x) dx =$$

5. Wyświetl poniższe wyrażenie. Napisz jakiej składni użyłaś/użyłeś aby to zrobić.

$$x^2 + 6xy + y^3$$

Odp.

6. Wywołaj polecenie, aby w wyrażeniu z punktu 5. zamiast x program podstawiał liczbę 2. Jakiej składni użyłaś/użyłeś i jakie wyrażenie otrzymałaś/otrzymałeś?

Odp.

7. Wywołaj polecenie, aby obliczyć wyrażenie $\sin(x+y)$. Program powinien wyświetlić:

$$\sin(x) \cos(y) + \sin(y) \cos(x)$$

Opisz jak to zrobić.

Odp.

8. Wywołaj polecenie, aby obliczyć wyrażenie $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x}$. Jakiej składni użyłaś/użyłeś i jaką wartość otrzymałaś/otrzymałeś?

Odp.

9. Wywołaj polecenie, aby obliczyć wyrażenie $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$. Jakiej składni użyłaś/użyłeś i jaką wartość otrzymałaś/otrzymałeś?

Odp.

10. Oblicz pochodną z $\cos(x)$. Jakiej składni użyłaś/użyłeś i jaką wartość otrzymałaś/otrzymałeś?

Odp.

11. Wywołaj polecenie, aby rozdzielić ułamek $\frac{z+3}{z-2}$, tak aby otrzymać $1 + \frac{5}{z-2}$. Jakiej składni użyłaś/użyłeś?

Odp.