

Instrukcja do programy:

- 1. Zainstalować python: <https://www.python.org/downloads/>
- 2. Zainstalować biblioteki NumPy: `pip install numpy` i Matplotlib: `pip install matplotlib`
- 3. Wpisać do terminalu: `python "FileName"`



Wstęp:

Musiąłem obliczyć przybliżenie pochodnej ze wzorów:

a) $D_h f(x) \equiv (f(x+h) - f(x))/h$ i b) $D_h f(x) \equiv (f(x+h) - f(x-h))/2h$

A potem przeanalizować zachowanie błędu $|D_h f(x) - f'(x)|$ dla funkcji $f(x)=\cos(x)$ oraz punktu $x = 0.3$ przy zmianie parametru h dla różnych typów zmiennoprzecinkowych. Zrobiłem analiz dla typów `float32` i `double`, także dodatkowo dla funkcji $f(x)=\sin(x)$.

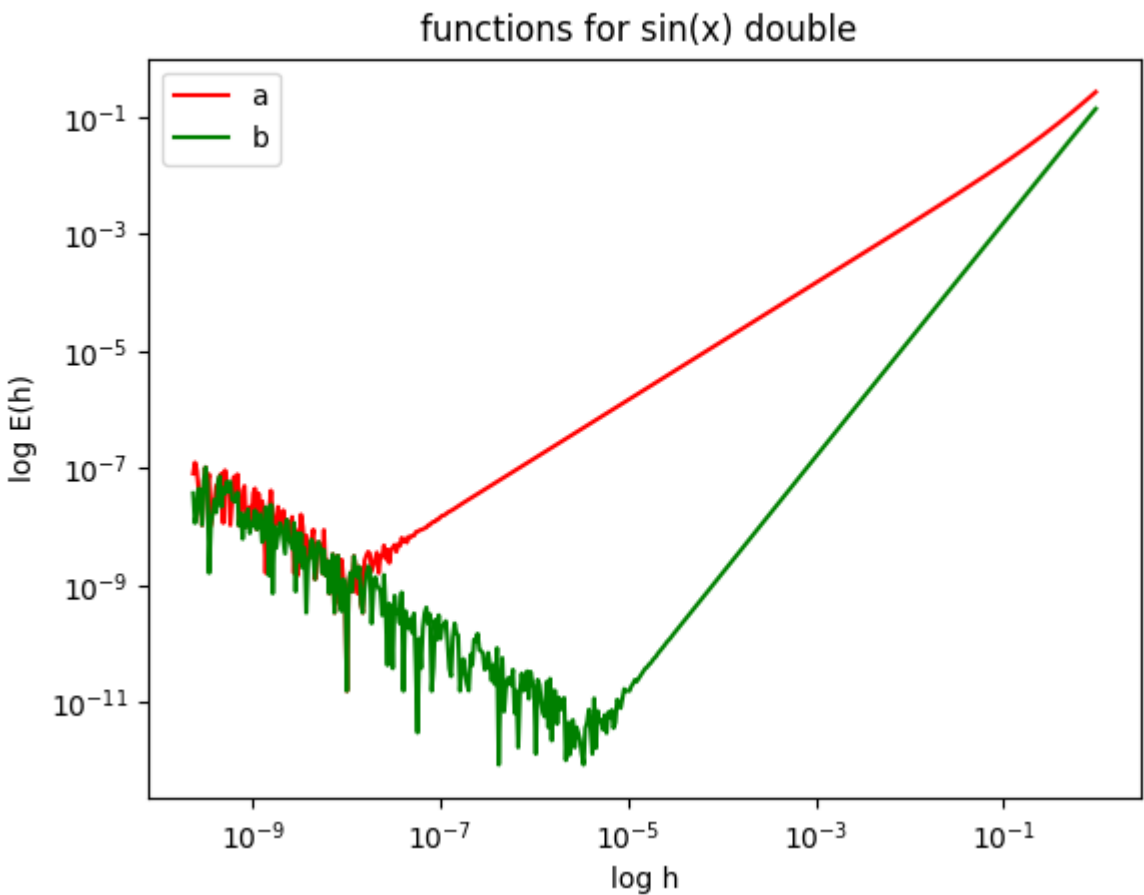
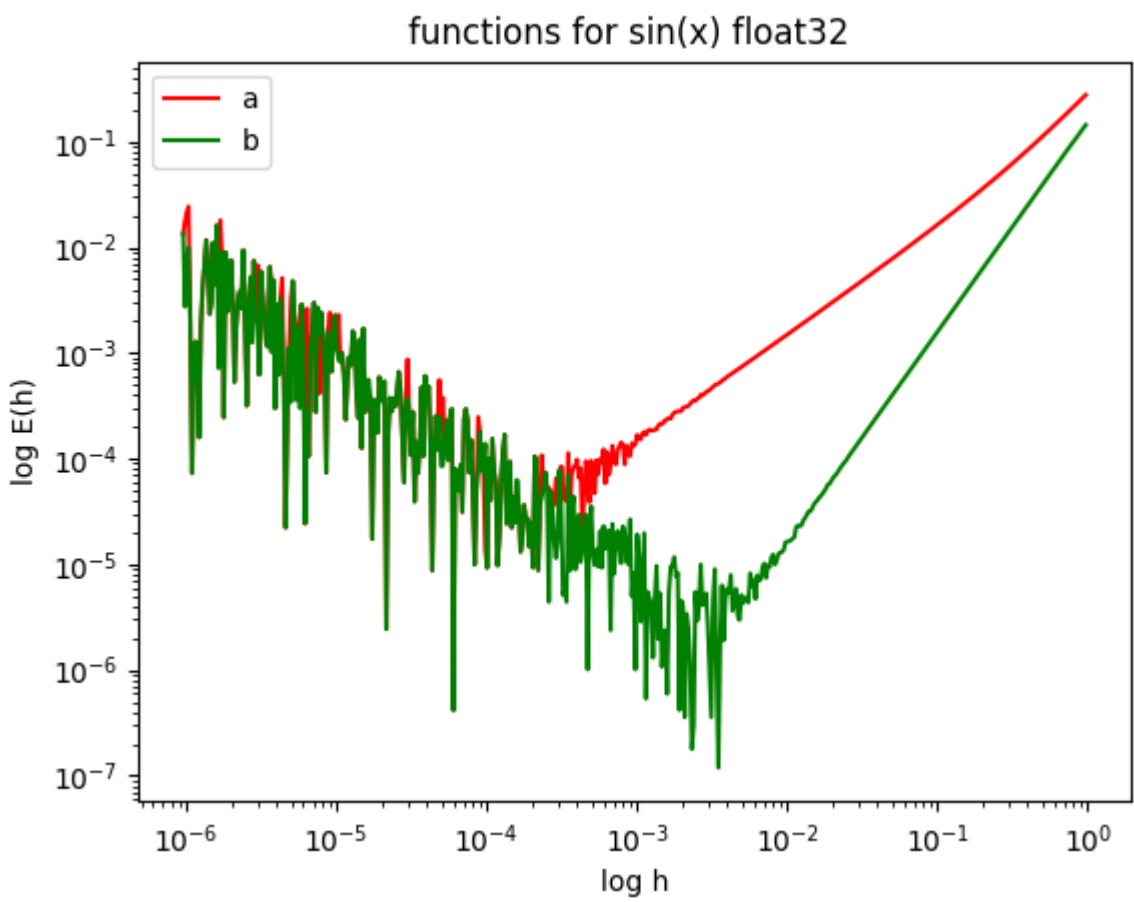
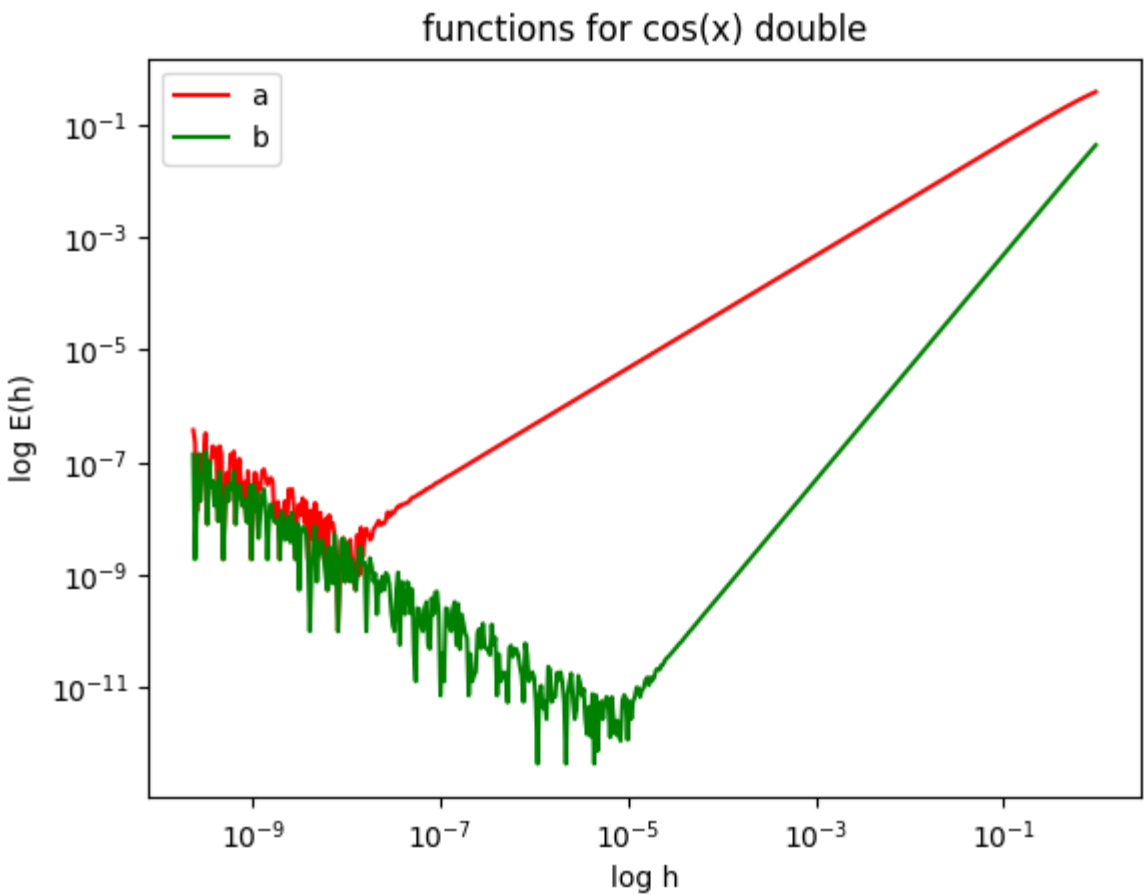
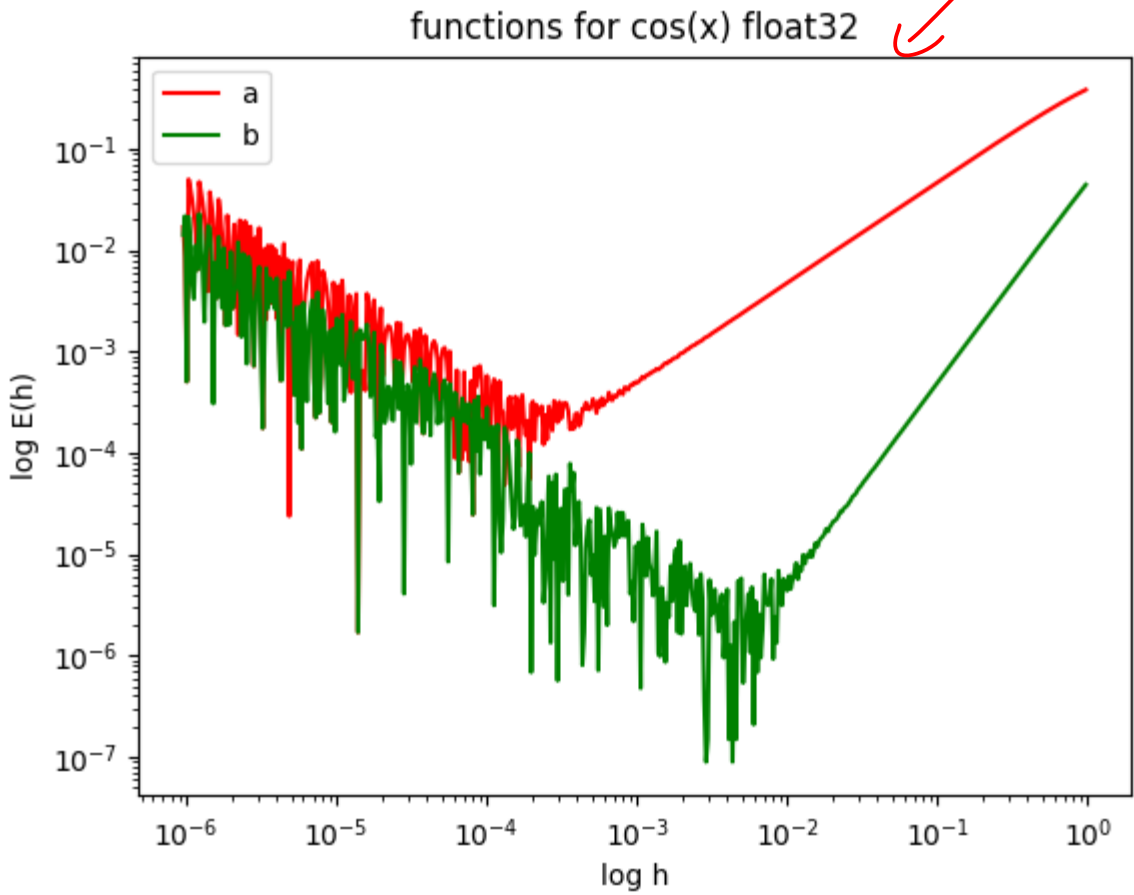
Z punktu mojego widzenia oczekuję, że na wykresie najpierw zobaczę „szum numeryczny” powodowany przez zmianę liczby h , a potem błąd systemu, który będzie wyglądał jako prosta.

↳ dyfka chaotki o „wzrost systematyczny”

Prezentacja wyników:

Możemy to zobaczyć na wykresach, które otrzymałem:

patrzeć na stronę!



Przedyskutowanie wyników:

Po analizie wykresów, przedstawionych w skali logarytmicznej, możemy zobaczyć, że jest „szum numeryczny” i błąd systemu. Także widać, że dla różnych typów jest różne zachowanie błędu.

→ mniej było lepiej to szumować (liczyli błąd jest mniejszy i słabszy?)

9.5/5 pkt.