

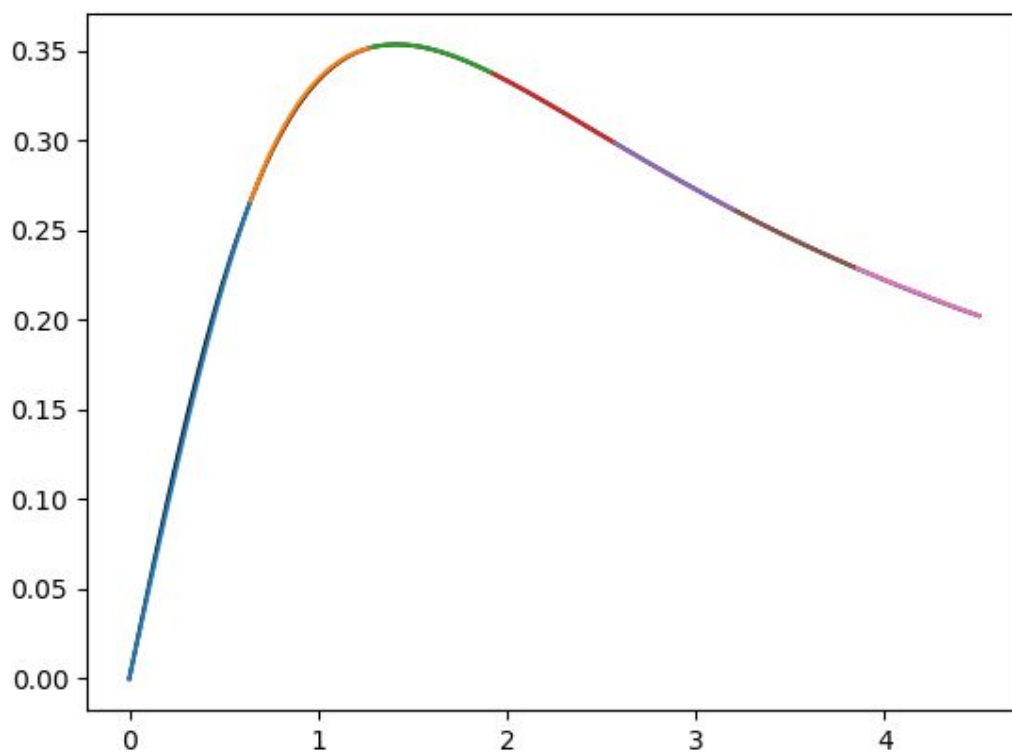


MOWNIT - Laboratorium 11
Interpolacja funkcjami sklejanymi
Mikołaj Wróblewski

1. Po zaimplementowaniu interpolacji funkcjami sklejanymi przystąpiłem do testów - wielomiany wynikowe są w plikach .txt załączonym do archiwum z rozwiązaniem.

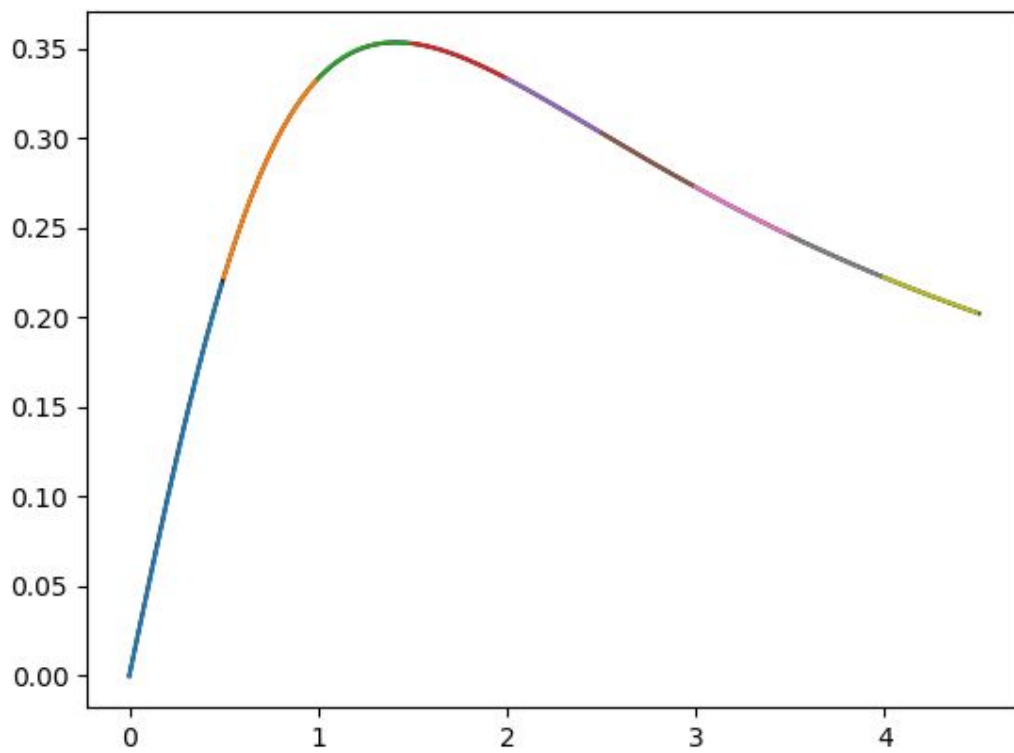
Testy pierwszej funkcji:

$n = 8$



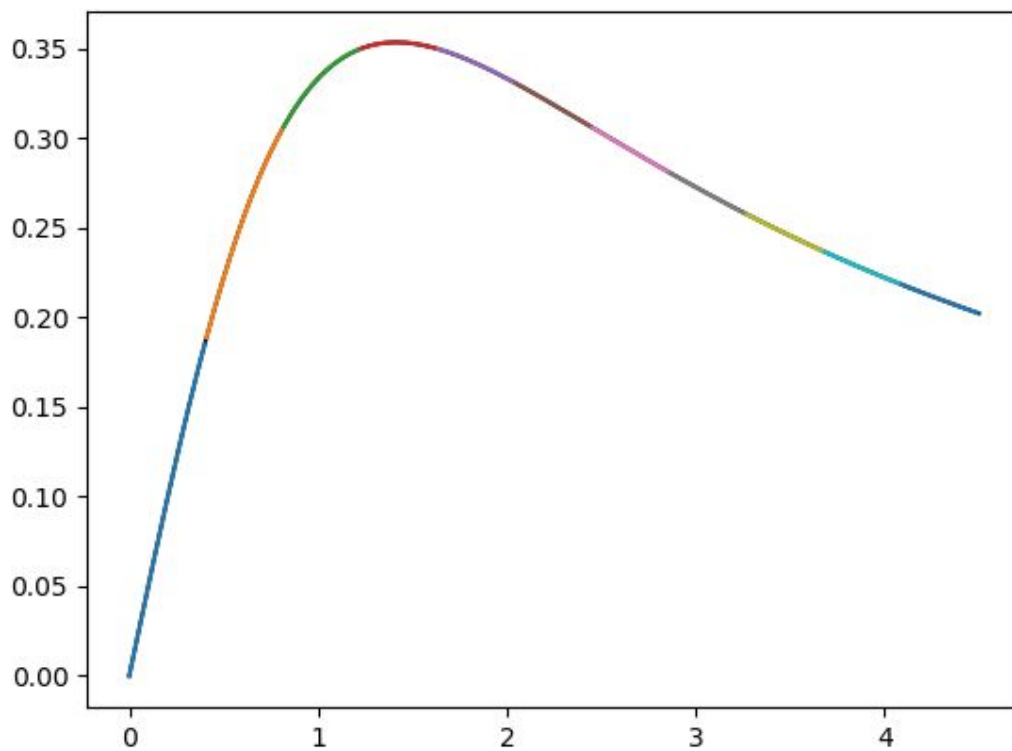
Kolorem czarnym oznaczona jest funkcja interpolowana. Jak widzimy, już dla 8 punktów dyskretnych interpolacja przebiega bardzo dobrze. Wykres funkcji interpolowanej tylko lekko wychodzi spod funkcji interpolującej.

$n = 10$



Jak widzimy interpolacja przebiega wręcz idealnie.

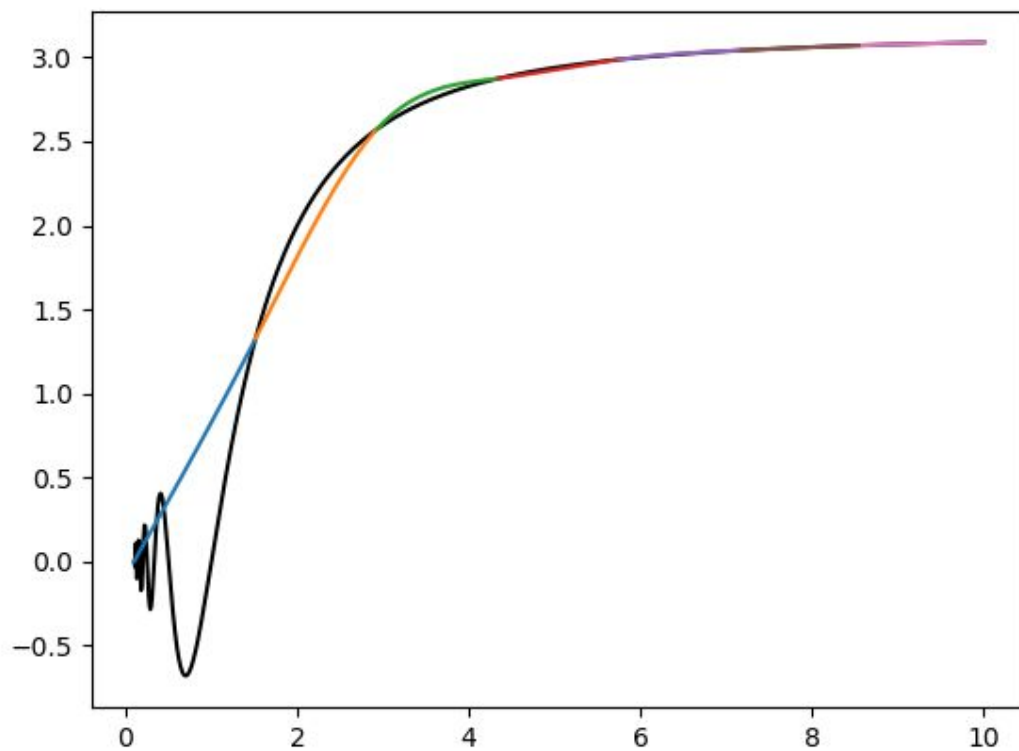
$n = 12$



Funkcja pierwsza z racji swojego łagodnego przebiegu jest świetną funkcją, interpolacja funkcjami sklejanymi daje świetne wyniki.

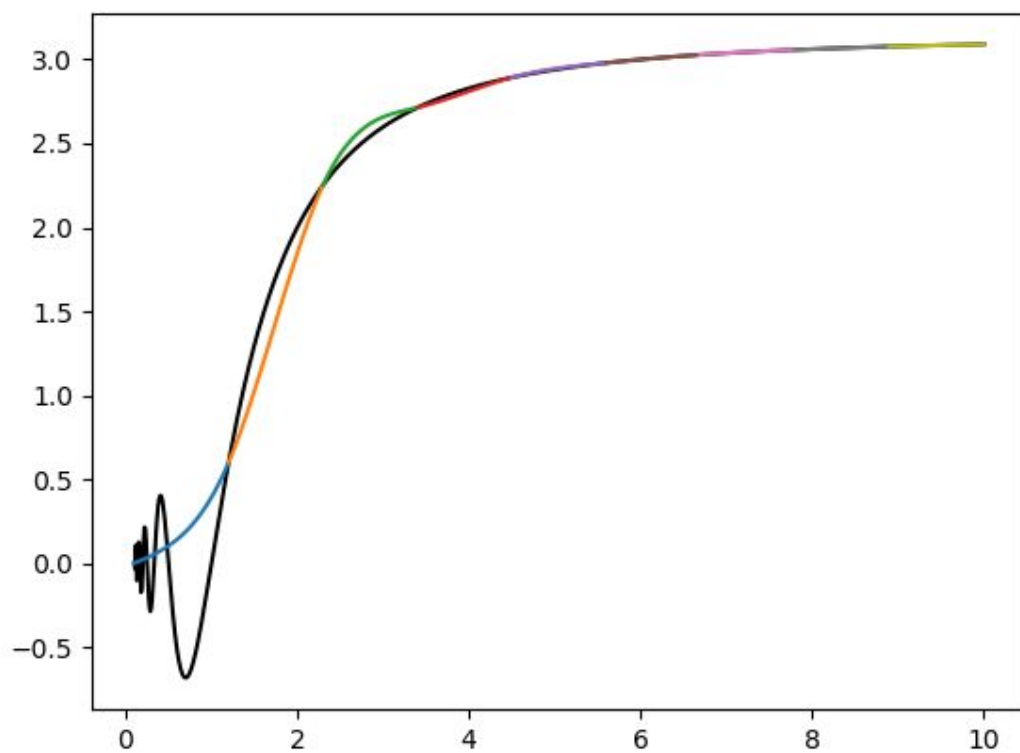
Testy drugiej funkcji

$n = 8$



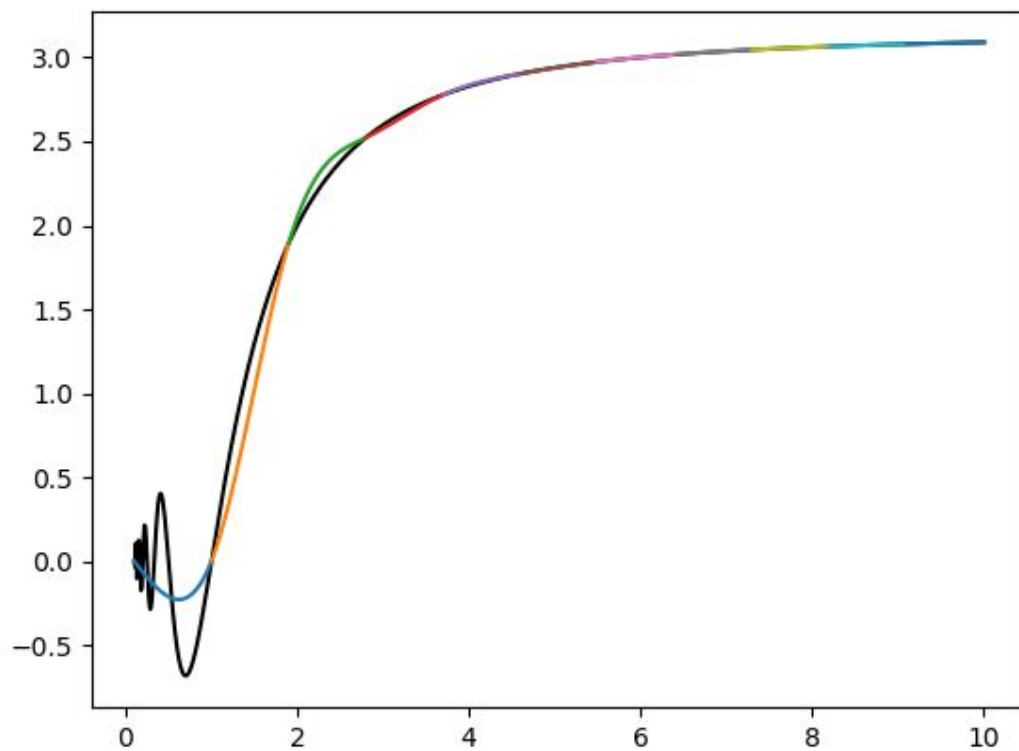
Jak widzimy z racji szybkich zmian nasza funkcja jest słabo interpolowana, dopiero od $x = 4$ można zauważyć ładniejszą interpolację.

$n = 10$



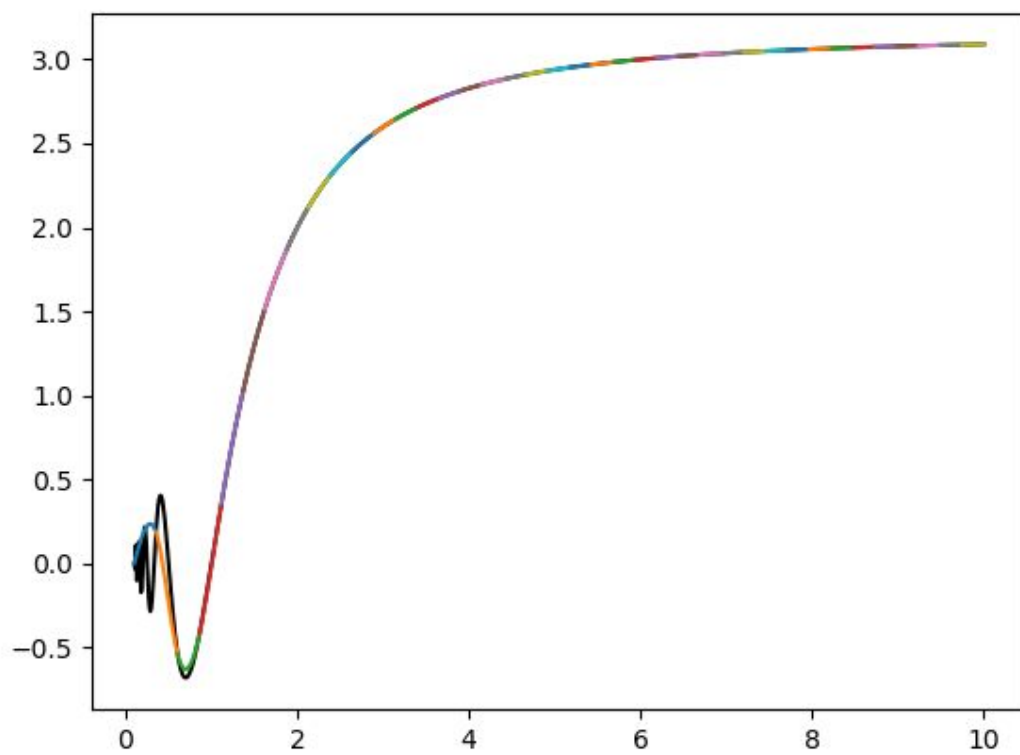
Tutaj sytuacja się powtarza

$n = 12$

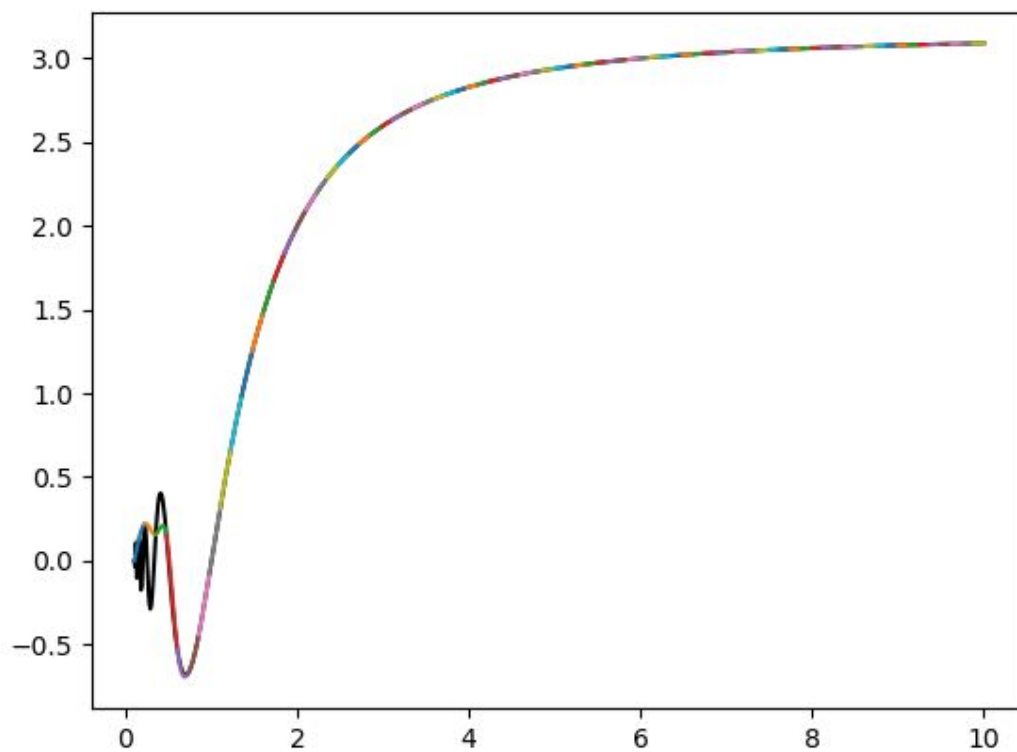


Jak widzimy takie ilości punktów są zdecydowanie za małe, by funkcję tę interpolować uzyskując jakiegokolwiek sensowne wyniki na przedziale $(0,2)$. Powtórzyłem zatem testy dla większej ilości punktów.

$n = 40$

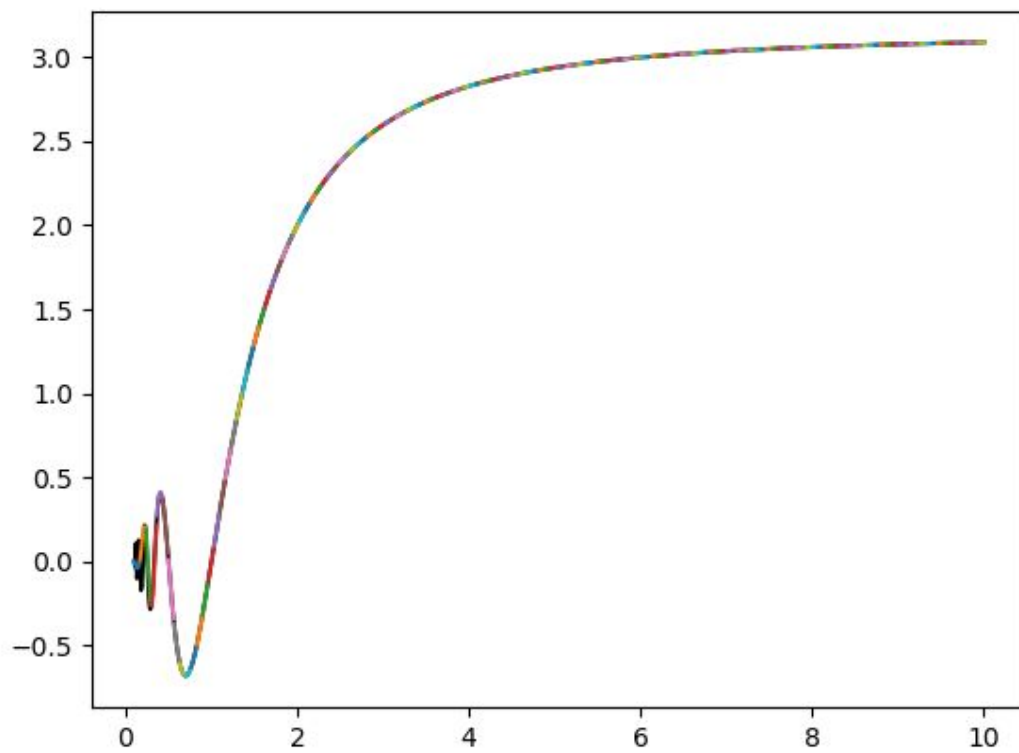


$n = 80$



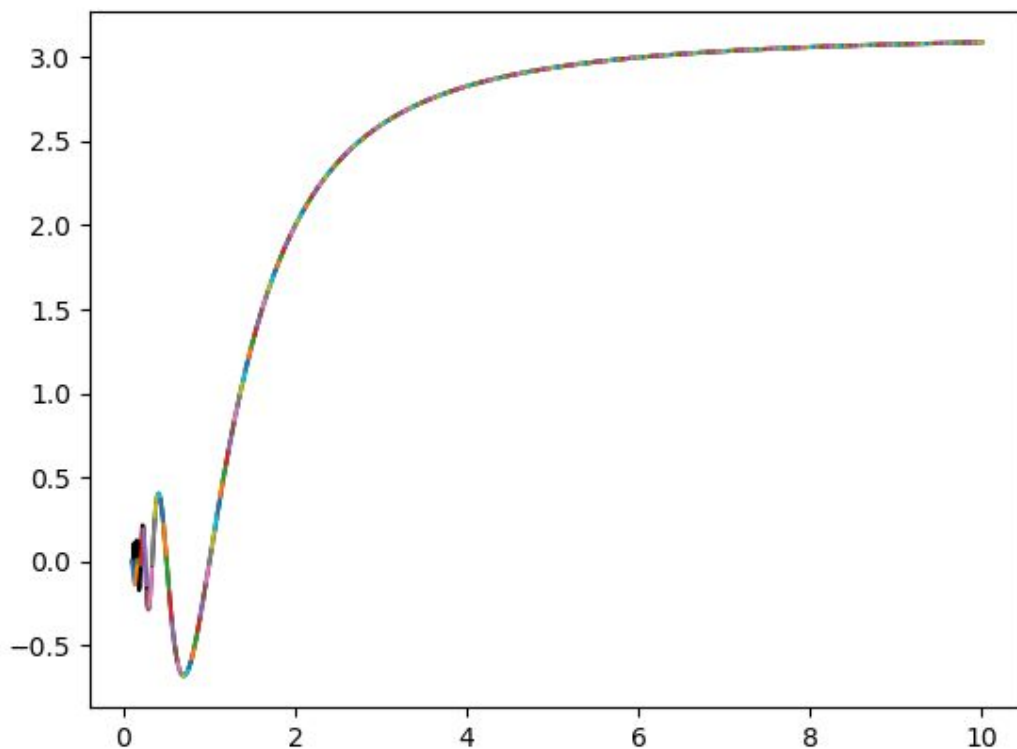
Nadal widzimy słabą interpolację na początku przedziału, sprawdzimy zatem większe ilości punktów.

$n = 150$



Tutaj widzimy już lepsze interpolowanie na początku osi.

$n = 300$



Widzimy jeszcze lepszą interpolację, natomiast nadal przydałoby się użyć większej ilości punktów dyskretnych.

Interpolacja funkcjami sklejanymi daje zdecydowanie lepsze wyniki aniżeli inne metody interpolacji. Warto powiedzieć, iż szybkość wykonywania interpolacji nawet dla 300 punktów, dodatkowo uwzględniając plot oraz przekazywanie wejścia jest bardzo szybkie. Natomiast dla funkcji szybko zmieniających swoje wartości ważne jest, aby odpowiednio dopasować liczbę punktów używanych do interpolowania, co widzimy na przykładzie drugiej funkcji.