

## Zadanie 5

### 5.1 Opis problemu:

Znaleźć metodą bisekcji wartości zmiennej  $x$ , dla której przecinają się wykresy funkcji  $y=3x$  i  $y=e^x$ . Wymagana dokładność obliczeń:  $\delta=10^{-4}$ ,  $\epsilon=10^{-4}$ .

### 5.2 Rozwiązanie

Możemy sprowadzić ten problem do rozwiązania problemu znalezienia pierwiastków funkcji:

$f(x)=3x-e^x$ . Jak wiemy metoda bisekcji pozwala nam na znalezienie tylko jednego pierwiastka. Jednak my potrzebujemy uzyskać oba pierwiastki. Zatem w pętli będziemy sprawdzać różne kontrolując wyniki zwracane przez funkcję. Zaczniemy od przedziału  $[-4,-3]$  i będziemy go przesuwając o 1 w prawo. Będziemy tak robić aż do przedziału  $[4,5]$ .

### 5.3 Wyniki

r	v	it	err
0.619140625	9.066320343276146e-5	9	0
1.5120849609375	7.618578602741621e-5	13	0

### 5.4 Wnioski

Program znajduje dwa miejsca zerowe z dokładnością podaną jako parametry. Dodatkowo możemy zauważyć, że aby wyliczyć drugie miejsce zerowe potrzeba więcej iteracji.