

# Instrukcje ćwiczenia 1 MOWNIT.

---

## 1 Przygotowanie

### 1.1 Dane

- $f1(x)$  oraz  $f2(x)$  to nr funkcji elementarnych z instrukcji \_1:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\arctan x$	$\cos x$	$\sin x$	$\tan x$	$\arccos x$	$\arcsin x$	$x^3$	$e^x$	$\ln x$	$\cos x$	$\sqrt{x}$	$\sqrt[3]{x}$	$x^2$	$\cot x$

(Przykładowo: prowadzący wskazuje cyfry 2 i 9. Funkcja może być postaci  $f(x) = \cos x \cdot \ln x$ .)

- $a, b, c, d$

### 1.2 Funkcje do przepisania dla leniwych

Można pobrać z gita -> [link](#)

#### Komentarz:

1. Całe ćwiczenie 1 - 2 polega na storzeniu funkcji  $f$  z podanych funkcji elementarnych.
2. Określamy przedział gładkości (funkcja ma być określona, bez osobliwości, ciągła)  $f \rightarrow$  jakieś  $x_0$  i  $x_n$
3. W pierwszym odpalamy funkcje *intpara.m* oraz *inttria.m* dla  $n = 10, 20, 50, 90$ . Wyniki (8 - 4 dla *intpara* i 4 dla *inttria*) rysujemy wykres  $x = \log_{10}(\text{błąd całkowania})$   $y = \log_{10}(n)$  oraz ustalamy stopnie bierzości (tangensy kierunkowe wykresów)
4. Błąd całkowania obliczamy odejmując faktyczny wynik całkowania (użycie której kolwiek funkcji z  $n = 1000$  lub wolfram)

## 2. Zadania

### 2.1 Zadanie 1 - 2

#### 2.1.1 Instrukcja

1. **Zadanie 1**
2. Odpalamy matlaba/octave
3. Otwieramy Zad1\_2.m
4. Odpalamy
5. Podajemy input vol 1:
  - $f$  funkcja zadana od profesora zgodna z 1.1 w formacie matlabowym np.

```
acos(x) * exp(x)
```

- $x_0$  początek przedziału całkowania
- $x_N$  koniec przedziału całkowania
- Punkty  $[x_0, x_N]$  określają przedział całkowania gdzie funkcja  $f$  musi być określona, bez osobliwości, ciągła oraz mieć miejsce zerowe jeśli go nie ma trzeba wymusić to poprzez dodanie stałej.

6. Program wypłuje nam odpowiedni wykres do pliku zad1.png

7. W konsoli programu wyświetlą się informacje o współczynnikach zbierzości wykresów.

8. Wykres oraz współczynniki wraz z funkcją i przedziałem należy umieścić w sprawozdaniu do ćwiczeń **(Koniec zadania 1)**.

## 9. Zadanie 2

10. W kolejnym kroku program poprosi nas o parametry związane z zadaniem drugim:

- $eps$  - wielkość akceptowalnego błędu
- $x_0$  - punkt początkowy w [algorytmie Newtona](#) najczęściej 0, 1, początek przedziału lub koniec
- $df$  - pochodna funkcji  $f$  polecam użyć wolframu bądź samemu wyliczyć, zgodna z matlabem.
- $a$  - początek przedziału dla [algorytmu bisekcji](#) oraz [algorytmie siecznych](#)
- $b$  - koniec przedziału dla [algorytmu bisekcji](#) oraz [algorytmie siecznych](#)
- **funkcja w przedziale  $[a, b]$  musi posiadać miejsce zerowe**

11. Program następnie wypłuje plik zad2.png w którym znajdują się odpowiednie wykresy które należy umieścić w sprawozdaniu.

12. Program w konsoli wyświetli parametry wprowadzone dla zadania 2, je również należy dodać do sprawozdania.