

Лабораторна робота № 3

Завдання:

Для x , що змінюється від a до b з кроком $(b-a)/k$, де $(k=10)$, обчислити функцію $f(x)$, використовуючи її розклад в степеневий ряд у двох випадках:

а) для заданого n ;

б) для заданої точності ϵ ($\epsilon=0.0001$).

Для порівняння знайти точне значення функції.

5	$y = e^x$	$1 \leq x \leq 2$	15	$S = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$
---	-----------	-------------------	----	--

Результат:

```

jharvard@appliance (~): ./laba03
y = 2.710000 | x = 1.00
y = 2.994100 | x = 1.10
y = 3.307982 | x = 1.20
y = 3.654771 | x = 1.30
y = 4.037914 | x = 1.40
y = 4.461224 | x = 1.50
y = 4.928911 | x = 1.60
y = 5.445627 | x = 1.70
y = 6.016512 | x = 1.80
y = 6.647246 | x = 1.90

s = 3.000000 | n = 1
s = 3.000000 | n = 2
s = 2.333334 | n = 3
s = 1.666667 | n = 4
s = 1.266667 | n = 5
s = 1.088889 | n = 6
s = 1.025397 | n = 7
s = 1.006349 | n = 8
s = 1.001411 | n = 9
s = 1.000282 | n = 10
s = 1.000051 | n = 11
s = 1.000009 | n = 12
s = 1.000004 | n = 13
s = 1.000013 | n = 14
s = 1.000016 | n = 15
s = 1.000033 | n = 16

s2 = 3.000000 | n = 1.000000
s2 = 3.000000 | n = 2.000000
s2 = 2.333334 | n = 3.000000
s2 = 3.000000 | n = 1.000000
s2 = 3.000000 | n = 2.000000
s2 = 2.333334 | n = 3.000000
s2 = 1.666667 | n = 4.000000
s2 = 1.266667 | n = 5.000000
s2 = 1.088889 | n = 6.000000
s2 = 1.025397 | n = 7.000000
s2 = 1.006349 | n = 8.000000
s2 = 1.001411 | n = 9.000000
s2 = 1.000282 | n = 10.000000
s2 = 1.000051 | n = 11.000000
s2 = 1.000009 | n = 12.000000
s2 = 1.000004 | n = 13.000000
s2 = 1.000013 | n = 14.000000
s2 = 1.000016 | n = 15.000000
s2 = 1.000033 | n = 16.000000
s2 = 1.000033 | n = 17.000000
s2 = 1.000077 | n = 18.000000
s2 = 1.004782 | n = 19.000000
s2 = 1.000478 | n = 20.000000
s2 = 1.000677 | n = 21.000000
s2 = 1.001112 | n = 22.000000
s2 = 1.009727 | n = 23.000000
s2 = 1.004768 | n = 24.000000
s2 = 1.016162 | n = 25.000000
s2 = 1.027491 | n = 26.000000
s2 = 1.090396 | n = 27.000000
s2 = 1.091954 | n = 28.000000
s2 = 1.175825 | n = 29.000000
s2 = 1.761907 | n = 30.000000
s2 = 3.909102 | n = 31.000000
s2 = 3.000008 | n = 32.000000
s2 = 5.000016 | n = 33.000000

```

Як ми бачимо, програму неможливо реалізувати із заданою точністю, бо задана функція спочатку спадає та, не доходячи до заданого епсулунту, починає нескінченно зростати.