

Ujian Akhir Semester

Metode Numerik dan Teknik Komputasi

1. Carilah nilai $f(x_s)$ dari data yang disajikan pada **Tabel 1** dengan menggunakan metode yang paling sesuai dari 5 metode yang telah dipelajari! (Sertakan juga alasan mengapa menggunakan metode tersebut).
 - a) $x_s = 1.3233$
 - b) $x_s = 0.9748$

Tabel 1.

x	$f(x)$
1.5708	1.0000
1.1781	0.9239
0.7854	0.7071
0.3927	0.3827
0.0000	0.0000

2. Jelaskan kelebihan dan kekurangan dari metode *Newton Gregory Forward*, *Stirling* dan *Lagrange* untuk menyelesaikan permasalahan interpolasi!
3. Carilah nilai $\frac{d(f(x_s))}{dx}$ dari data yang disajikan pada **Tabel 2**.
 - a) $x_s = 1.4321$
 - b) $x_s = 1.1354$

Tabel 2.

x	$f(x)$
0.0000	0.0000
0.3142	0.7167
0.6283	1.5704
0.9425	2.5063
1.2566	3.4812
1.5708	4.4674

4. Carilah nilai $\int_{1.5708}^{3.1416} f(x)dx$ dari data yang disajikan pada **Tabel 3** dengan menggunakan:
- a) Metode *Trapezoida*
 - b) Metode *Simpson* $\frac{1}{3}$

Tabel 3.

x	$f(x)$
1.5708	4.0382
1.8326	4.6734
2.0944	5.4809
2.3562	6.4936
2.6180	7.7398
2.8798	9.2412
3.1416	11.0112

5. Carilah nilai $y(0.2)$ dari persamaan deferensial biasa di bawah ini

$$f(x, y) = \frac{dy}{dx} = \sin(2x) + y^2; \quad y(0) = y_0 = 1.5$$

dengan menggunakan:

- a) Metode *Taylor*
- b) Metode *Euler*