

## TUGAS FINAL – METODE NUMERIK DAN KOMPUTASI

**Kelompok 1** mengerjakan soal a, **Kelompok 2** mengerjakan soal b, dst.

1. Buatlah tabel beda hingga dari data-data di bawah ini.

a.	x	f(x)	b.	t	c(t)	c.	r	F(r)
	1.0	0.0000		0.5	0.3894		3	2.1972
	1.5	0.9123		0.9	0.5739		7	1.3048
	2.0	2.7726		1.3	0.6786		11	0.9536
	2.5	5.7268		1.7	0.7266		15	0.7613
	3.0	9.8875		2.1	0.7349		19	0.6384
	3.5	15.3463		2.3	0.5898		23	0.4023

d.	x	y(x)	e.	t	d(t)	f.	r	z(r)
	0.3	1.96		5.0	-2.38		0.30	1.2647
	0.84	1.67		4.6	9.85		0.44	1.3755
	1.38	1.19		4.2	2.78		0.58	1.4916
	1.92	0.66		3.8	1.77		0.72	1.6289
	2.46	0.22		3.4	1.26		0.86	1.8140
	3.00	0.01		3.0	0.86		1.00	2.0977

g.	x	k(x)
	1	0.5403
	5	0.2837
	9	-0.9111
	13	0.9074
	17	-0.2752
	21	-0.5477

- Carilah nilai  $f(1.1875)$ ,  $c(0.7345)$ ,  $F(5.112)$ ,  $y(0.5432)$ ,  $d(4.8765)$ ,  $z(0.4023)$  dan  $k(3.6666)$  dengan metode *Newton-Gregory Forward* berdasarkan data yang diperoleh dari soal nomor 1.
- Carilah nilai  $f(3.3875)$ ,  $c(2.2345)$ ,  $F(21.112)$ ,  $y(2.8432)$ ,  $d(3.2765)$ ,  $z(0.9023)$  dan  $k(19.6666)$  dengan metode *Newton-Gregory Backward* berdasarkan data yang diperoleh dari soal nomor 1.

4. Carilah nilai  $f(0.38324)$ ,  $c(0.74538)$  dan  $F(5.91412)$  dari data soal nomor 3 dengan metode Stirling
5. Carilah nilai  $f(0.1875)$ ,  $c(0.74538)$  dan  $F(0.75412)$  dari data soal nomor 3 dengan metode Lagrange

4. Carilah nilai  $f(0.7324)$ ,  $c(1.1978)$  dan  $F(3.4125)$  dari data dibawah ini dengan metode Hermite

a. x	f(x)	b. t	c(t)	c. r	F(r)
0.1	0.0300	0.5	4.1267	0.5	-0.2081
0.8	1.7217	1.1	5.0000	1.0	-0.9800
1.9	5.3939	1.6	4.3879	1.5	-0.9805
3.2	-0.5604	1.9	3.4835	2.0	0.5673
3.8	-6.9752	2.8	-1.1360	2.5	2.4004
5.3	-13.2331	3.5	-4.0057	3.0	2.2617
7.0	13.7967	4.1	-4.9957	3.5	-0.5093

5. Carilah nilai  $x$  pada  $f(x)=0.5798$ ,  $t$  pada  $c(t)=0.4567$  dan  $r$  pada  $F(r)=11.3465$  dari data soal nomor 3 dengan metode Lagrange

6. Carilah nilai  $f'(0.75)$  dari data dibawah ini dengan metode Newton Gregory Forward

a. x	f(x)	b. t	f(t)	c. r	f(r)
0.7	0.5214	0.5	1.4310	0.6	0.5361
0.8	0.5392	1.0	2.0350	0.9	0.9947
0.9	0.5489	1.5	3.0310	1.2	1.7025
1.0	0.5518	2.0	4.6720	1.5	2.7123
1.1	0.5492	2.5	7.3790	1.9	4.0644
1.2	0.5421	3.0	11.8410	2.1	5.7919
1.3	0.5314	3.5	19.1980	2.4	7.9227

7. Carilah nilai  $f'(2.65)$  dari data dibawah ini dengan metode Newton Gregory Backward

a. x	f(x)	b. t	f(t)	c. r	f(r)
0.5	0.4549	0.6	-0.9195	0.6	0.5361
0.9	0.5489	1.0	0.0000	0.9	0.9947

1.3	0.5314	1.4	1.4132	1.2	1.7025
1.7	0.4658	1.8	3.1740	1.5	2.7123
2.1	0.3857	2.2	5.2038	1.9	4.0644
2.5	0.3078	2.6	7.4530	2.1	5.7919
2.9	0.2394	3.0	9.8875	2.4	7.9227

8. Carilah nilai  $f'(1.15)$ ,  $y'(0.975)$  dan  $k'(1.586)$  dari data dibawah ini dengan metode Stirling

a. x	f(x)	b. t	f(t)	c. r	f(r)
0.5	-1.0397	0.7	0.5214	0.6	0.5361
0.8	-0.5355	0.8	0.5392	0.9	0.9947
1.1	0.3145	0.9	0.5489	1.2	1.7025
1.4	1.4132	1.0	0.5518	1.5	2.7123
1.7	2.7062	1.1	0.5492	1.9	4.0644
2.0	4.1589	1.2	0.5421	2.1	5.7919
2.3	5.7471	1.3	0.5314	2.4	7.9227

9. Carilah nilai  $f'(1.15)$ ,  $y'(0.975)$  dan  $k'(1.586)$  dari data dibawah ini dengan metode Lagrange

a. x	f(x)	b. t	f(t)	c. r	f(r)
0.5	0.1650	0.6	1.6835	1.4	2.1510
1.0	0.2710	0.8	1.7283	1.5	2.3520
1.5	0.4470	1.0	1.1349	1.6	2.5770

10. Carilah nilai integral dari data berikut dengan batas dari  $x=0.1$  sampai  $x=0.7$  dengan metode trapezoida

x	f(x)
0.1	1.0300
0.2	1.7103
0.3	1.6388
0.4	1.6093
0.5	1.6179

0.6	1.6612
0.7	1.7366

11. Carilah nilai integral dari data berikut dengan batas dari  $x=0.1$  sampai  $x=0.7$  dengan metode simpson 1/3

x	f(x)
1	1.8287
2	5.6575
3	11.4862
4	19.3149
5	29.1437
6	40.9724
7	54.8011

12. Carilah nilai  $y(0.1)$  dari persamaan diferensial dibawah ini dengan metode Taylor

a.

$$\frac{dy}{dx} = 2yx^{-1}, y(0) = 0$$

b.

$$\frac{dy}{dx} = 3y^{2/3}, y(0) = 0$$

4. Carilah nilai  $y(0.01)$  dari persamaan diferensial berikut dengan metode Euler

a.

$$\frac{dy}{dx} = x^3 \cos y, y(0) = 0$$

b.

$$\frac{dy}{dx} = xy^{2/3}, y(0) = 0$$

4. Gambarkan flowchart dari metode penyelesaian akar-akar persamaan karakteristik

a. Metode Tabulasi

d. Metode iterasi bentuk  $x=g(x)$

b. Metode Biseksi

e. Metode Newton Raphson

c. Metode Regula Falsi

4. Gambarkan flowchart dari metode penyelesaian persamaan linear serentak

a. Metode Invers dan Determinan Matriks

b. Metode Dekomposisi L-U

c. Metode Iterasi Jakobi

d. Metode Gauss Siedel

4. Gambarkan flowchart dari metode penyelesaian persamaan

a. Eliminasi Gauss

b. Gauss Jordan

4. Gambarkan flowchart dari metode penyelesaian interpolasi

a. Metode Newton-Gregory Forward

b. Metode Newton-Gregory Backward

c. Metode Stirling

d. Metode Lagrange

4. Gambarkan flowchart dari metode integrasi numerik

a. Metode Trapezoida

b. Metode Simpson 1/3

4. Gambarkan flowchart dari metode penyelesaian persamaan diferensial

a. Metode Taylor

b. Metode Euler

4. Tuliskan script program mfile dari salah satu metode penyelesaian akar-akar persamaan karakteristik, berikan 1 contoh penyelesaian permasalahan

5. Tuliskan script program mfile dari salah satu metode penyelesaian persamaan linear serentak, berikan 1 contoh penyelesaian permasalahan

6. Tuliskan script program mfile dari metode eliminasi Gauss dan Gauss Jordan, berikan masing-masing 1 contoh penyelesaian permasalahan