

NAMA : Achmad Khoirudin A
NIM : 190534646427
PRODI : S1 Pendidikan Teknik Elektro A'19
MATKUL : Sistem Komputasi dan Numerik

TUGAS 2

Soal

1. Dengan metode Tabulasi, dapatkan akar-akar persamaan :

a. $e^x - x - 2 = 0$

d. $-2,1 + 6,21x - 3,9x^2 + 0,667x^3$

b. $10^x = 100 - 2x$

e. $(1 - 0,6x) / x$

c. $-0,874x^2 + 1,75x + 2,627$

f. $9,36 - 21,963x + 16,2965x^2 - 3,70377x^3$

dengan interval taksiran ditentukan sendiri sampai menemukan galat 0,0001

2. Dengan metode Bolzano, dapatkan akar-akar persamaan :

a. $x^3 - 3x + 1 = 0$

($x_0=1,5$; s/d 3D)

d. $\ln x = 1 + 1/x^2$

($x_0=3$; s/d 4D)

b. $\cos x = 3x$

($x_0=0,3$; s/d 5D)

e. $e^x - \ln x = 20$

($x_0=3$; s/d 5D)

c. $10^x = 100 - 2x$

($x_0=2$; s/d 4D)

f. $10^x - 1$

($x_0=0$; s/d 4D)

3.

Dengan metode Regula Falsi, dapatkan akar-akar persamaan :

a. $\sin x = 5x - 2$

($x_0=0,4$; s/d 4D)

d. $\ln x = 1 + 1/x^2$

($x_0=3$; s/d 4D)

b. $e^x = 2x + 21$

($x_0=3$; s/d 4D)

e. $x^x = 10$

($x_0=2,5$; s/d 4D)

c. $\cos x = 3x$

($x_0=0,3$; s/d 5D)

f. $x^3 - 100$

($x_0=4$; s/d 3D)

4. Buatlah suatu analisa mengenai metode yang memiliki tingkat akurasi & presisi yang paling tinggi dalam menyelesaikan persamaan berikut :

$$f(x) = (1 - 0,6x) / x$$

perhitungan dibuat sampai 3 iterasi dengan $x_0 = 2$.

5. Anda sudah mengerti algoritma pemrosesan metode Bolzano, dan anda sudah memahami cara kerjanya. Sekarang anda tinggal mengimplementasikan algoritma tersebut menjadi sebuah program komputer metode Bolzano (yang dapat menampilkan proses iteratif numerik *plus* grafik fungsinya sekaligus).

Jawaban

- a. 1. $e^x - x - 2 = 0$
Dari hasil grafik di nomor 1, maka didapatkan:

x	f(x)	x	f(x)	x	f(x)	x	f(x)
-2.0	0.13534	-1.90	0.04957	-1.850	0.00724	-1.8420	0.00050
-1.9	0.04957	-1.89	0.04107	-1.849	0.00639	-1.8419	0.00042
-1.8	-0.0347	-1.88	0.03259	-1.848	0.00555	-1.8418	0.00033
-1.7	-0.1173	-1.87	0.02412	-1.847	0.00471	-1.8417	0.00025
-1.6	-0.1981	-1.86	0.01567	-1.846	0.00387	-1.8416	0.00016
-1.5	-0.2769	-1.85	0.00724	-1.845	0.00303	-1.8415	0.00008
-1.4	-0.3534	-1.84	-0.00118	-1.844	0.00218	-1.8414	0.00000
-1.3	-0.4275	-1.83	-0.00959	-1.843	0.00134	-1.8413	-0.00009
-1.2	-0.4988	-1.82	-0.01797	-1.842	0.00050	-1.8412	-0.00017
-1.1	-0.5671	-1.81	-0.02635	-1.841	-0.00034	-1.8411	-0.00026
-1.0	-0.6321	-1.80	-0.03470	-1.840	-0.00118	-1.8410	-0.00034

X	f(x)	x	f(x)	x	f(x)	x	f(x)
1.0	-0.2817	1.10	-0.09583	1.140	-0.01323	1.1460	-0.00041
1.1	-0.0958	1.11	-0.07564	1.141	-0.01110	1.1461	-0.00020
1.2	0.12012	1.12	-0.05515	1.142	-0.00897	1.1462	0.00001
1.3	0.3693	1.13	-0.03434	1.143	-0.00684	1.1463	0.00023
1.4	0.6552	1.14	-0.01323	1.144	-0.00470	1.1464	0.00044
1.5	0.98169	1.15	0.00819	1.145	-0.00256	1.1465	0.00066
1.6	1.35303	1.16	0.02993	1.146	-0.00041	1.1466	0.00087
1.7	1.77395	1.17	0.05199	1.147	0.00173	1.1467	0.00109
1.8	2.24965	1.18	0.07437	1.148	0.00388	1.1468	0.00130
1.9	2.78589	1.19	0.09708	1.149	0.00604	1.1469	0.00152
2.0	3.38906	1.20	0.12012	1.150	0.00819	1.1470	0.00173

Maka nilai dari x adalah $x_1 = 1.1462$ dan $x_2 = -1.8413$

- b. $10^x = 100 - 2x$, dapat diubah menjadi $10^x - 100 + 2x$
Dari hasil grafik di nomor 1, maka didapatkan:

X	f(x)	x	f(x)	x	f(x)	x	f(x)
1.0	-88.00000	1.90	-16.76718	1.980	-0.54074	1.9820	-0.09594
1.1	-85.21075	1.91	-14.89695	1.981	-0.31859	1.9821	-0.07364
1.2	-81.75107	1.92	-12.98362	1.982	-0.09594	1.9822	-0.05134
1.3	-77.44738	1.93	-11.02620	1.983	0.12723	1.9823	-0.02904
1.4	-72.08114	1.94	-9.02364	1.984	0.35090	1.9824	-0.00673
1.5	-65.37722	1.95	-6.97491	1.985	0.57509	1.9825	0.01558
1.6	-56.98928	1.96	-4.87892	1.986	0.79979	1.9826	0.03790
1.7	-46.48128	1.97	-2.73457	1.987	1.02500	1.9827	0.06022
1.8	-33.30427	1.98	-0.54074	1.988	1.25072	1.9828	0.08255

1.9	-16.76718
2.0	4.00000

1.99	1.70372
2.00	4.00000

1.989	1.47696
1.990	1.70372

1.9829	0.10489
1.9830	0.12723

Maka nilai dari x adalah x1 = 1.9824 dan x2 = 19825

c. $-0,874x^2 + 1,75x + 2,627$

Dari hasil grafik di nomor 1, maka didapatkan:

X	f(x)
-1.0	0.00300
-0.9	0.34406
-0.8	0.66764
-0.7	0.97374
-0.6	1.26236
-0.5	1.53350
-0.4	1.78716
-0.3	2.02334
-0.2	2.24204
-0.1	2.44326
0.0	2.62700

x	f(x)
-1.00	0.00300
-0.99	0.03789
-0.98	0.07261
-0.97	0.10715
-0.96	0.14152
-0.95	0.17572
-0.94	0.20973
-0.93	0.24358
-0.92	0.27725
-0.91	0.31074
-0.90	0.34406

x	f(x)
-1.000	0.00300
-0.999	0.00650
-0.998	0.00999
-0.997	0.01349
-0.996	0.01698
-0.995	0.02047
-0.994	0.02396
-0.993	0.02744
-0.992	0.03093
-0.991	0.03441
-0.990	0.03789

X	f(x)
-1.0000	0.00300
-0.9999	0.00335
-0.9989	0.00685
-0.9979	0.01034
-0.9996	0.00440
-0.9995	0.00475
-0.9994	0.00510
-0.9993	0.00545
-0.9992	0.00580
-0.9991	0.00615
-0.9990	0.00650

x	f(x)
3.0	0.01100
3.1	-0.34714
3.2	-0.72276
3.3	-1.11586
3.4	-1.52644
3.5	-1.95450
3.6	-2.40004
3.7	-2.86306
3.8	-3.34356
3.9	-3.84154
4.0	-4.35700

x	f(x)
3.00	0.01100
3.01	-0.02403
3.02	-0.05923
3.03	-0.09461
3.04	-0.13016
3.05	-0.16588
3.06	-0.20179
3.07	-0.23786
3.08	-0.27411
3.09	-0.31054
4.00	-4.35700

x	f(x)
3.000	0.01100
3.001	0.00751
3.002	0.00401
3.003	0.00051
3.004	-0.00299
3.005	-0.00649
3.006	-0.01000
3.007	-0.01350
3.008	-0.01701
3.009	-0.02052
3.010	-0.02403

X	f(x)
3.0030	0.00051
3.0031	0.00016
3.0032	-0.00019
3.0033	-0.00054
3.0034	-0.00089
3.0035	-0.00124
3.0036	-0.00159
3.0037	-0.00194
3.0038	-0.00229
3.0039	-0.00264
3.0040	-0.00299

Maka nilai dari x adalah x1 = -1 dan x2 = 3.0031

d. $-2,1 + 6,21x - 3,9x^2 + 0,667x^3$

Dari hasil grafik di nomor 1, maka didapatkan:

x	f(x)
2.0	0.05600
2.1	-0.08091
2.2	-0.21178
2.3	-0.33261

x	f(x)
2.00	0.05600
2.01	0.04215
2.02	0.02833
2.03	0.01453

x	f(x)
2.040	0.00077
2.041	-0.00061
2.042	-0.00198
2.043	-0.00336

X	f(x)
2.0400	0.00077
2.0401	0.00063
2.0402	0.00049
2.0403	0.00035

2.4	-0.43939
2.5	-0.52812
2.6	-0.59481
2.7	-0.63544
2.8	-0.64602
2.9	-0.62254
3.0	-0.56100

2.04	0.00077
2.05	-0.01296
2.06	-0.02665
2.07	-0.04029
2.08	-0.05389
2.09	-0.06743
2.10	-0.08091

2.044	-0.00473
2.045	-0.00610
2.046	-0.00748
2.047	-0.00885
2.048	-0.01022
2.049	-0.01159
2.050	-0.01296

2.0404	0.00022
2.0405	0.00008
2.0406	-0.00006
2.0407	-0.00020
2.0408	-0.00033
2.0409	-0.00047
2.0410	-0.00061

x	f(x)
1.98240	-0.00673
1.98241	-0.00450
1.98242	-0.00227
1.98243	-0.00004
1.98244	0.00219
1.98245	0.00442
1.98246	0.00666
1.98247	0.00889
1.98248	0.01112
1.98249	0.01335
1.98250	0.01558

x	f(x)
1.982430	-0.00004
1.982431	0.00018
1.982432	0.00041
1.982433	0.00063
1.982434	0.00085
1.982435	0.00108
1.982436	0.00130
1.982437	0.00152
1.982438	0.00175
1.982439	0.00197
1.982440	0.00219

Maka nilai dari x adalah x1 = 1.982430 dan x2 = 1.982431

e. $(1 - 0,6x) / x$

Dari hasil grafik di nomor 1, maka didapatkan:

x	f(x)
1.0	0.40000
1.1	0.30909
1.2	0.23333
1.3	0.16923
1.4	0.11429
1.5	0.06667
1.6	0.02500
1.7	-0.01176
1.8	-0.04444
1.9	-0.07368
2.0	-0.10000

x	f(x)
1.60	0.02500
1.61	0.02112
1.62	0.01728
1.63	0.01350
1.64	0.00976
1.65	0.00606
1.66	0.00241
1.67	-0.00120
1.68	-0.00476
1.69	-0.00828
1.70	-0.01176

x	f(x)
1.660	0.00241
1.661	0.00205
1.662	0.00168
1.663	0.00132
1.664	0.00096
1.665	0.00060
1.666	0.00024
1.667	-0.00012
1.668	-0.00048
1.669	-0.00084
1.670	-0.00120

X	f(x)
1.6660	0.00024
1.6661	0.00020
1.6662	0.00017
1.6663	0.00013
1.6664	0.00010
1.6665	0.00006
1.6666	0.00002
1.6667	-0.00001
1.6668	-0.00005
1.6669	-0.00008
1.6670	-0.00012

Maka nilai dari x adalah x1 = 1.6666 dan x2 = 1.6667

f. $9,36 - 21,963x + 16,2965x^2 - 3,70377x^3$

Dari hasil grafik di nomor 1, maka didapatkan:

x	f(x)
1.0	-0.01027
1.1	-0.01025
1.2	0.07125
1.3	0.21200
1.4	0.38980
1.5	0.58240
1.6	0.76760
1.7	0.92316
1.8	1.02687
1.9	1.05651
2.0	0.98984

x	f(x)
1.10	-0.01025
1.11	-0.00540
1.12	0.00024
1.13	0.00665
1.14	0.01381
1.15	0.02170
1.16	0.03029
1.17	0.03956
1.18	0.04949
1.19	0.06006
1.20	0.07125

x	f(x)
1.110	-0.00540
1.111	-0.00487
1.112	-0.00434
1.113	-0.00379
1.114	-0.00324
1.115	-0.00268
1.116	-0.00211
1.117	-0.00154
1.118	-0.00095
1.119	-0.00036
1.120	0.00024

X	f(x)
1.1190	-0.00036
1.1191	-0.00030
1.1192	-0.00024
1.1193	-0.00018
1.1194	-0.00012
1.1195	-0.00006
1.1196	0.00000
1.1197	0.00006
1.1198	0.00012
1.1199	0.00018
1.1200	0.00024

Maka nilai dari x adalah $x_1 = 1.1195$ dan $x_2 = 1.1196$

2. Jawaban :

a. $x^3 - 3x + 1 = 0$ ($x_0=1,5$; s/d

3D) Untuk $x = 1 : f(1) = 1^3 - 3 + 1$
 $= -1$

Untuk $x = 2 : f(2) = 2^3 - 6 + 1 = 3$

Iterasi	x1	x2	x3	f(x1)	f(x2)	f(x3)
1	1	2	1,5	-1	3	-0,125
2	1,5	2	1,75	-0,125	3	1,109375
3	1,5	1,75	1,625	-0,125	1,109375	0,416015625

Akar dari persamaan di atas adalah 1,625.

b. $\cos x = 3x$ ($x_0=0,3$; s/d 5D)

Untuk $x= 0,3 : f(0,3) = \cos (0,3) - 3 (0,3) = 0,099986292$

Untuk $x = 1 : f(1) = \cos (1) - 3 (1) = -2,000152305$

Iterasi	x1	x2	x3	f(x1)	f(x2)	f(x3)
1	0,3	1	0,65	0,099986292	-2,000152305	-0,950064349
2	0,3	0,65	0,475	0,099986292	-0,950064349	-0,425034364
3	0,3	0,475	0,3875	0,099986292	-0,425034364	-0,162522870
4	0,3	0,3875	0,34375	0,099986292	-0,162522870	-0,031267997
5	0,3	0,34375	0,321875	0,099986292	-0,031267997	-0,034359220

Akar dari persamaan di atas adalah 0,321875.

c. $10^x = 100 - 2x$ (x0=2; s/d 4D)

Untuk x = 2 : $f(2) = 100 - 100 + 4 = 4$

Untuk x = 1 : $f(1) = 10 - 100 + 2 = -88$

Iterasi	x1	x2	x3	f(x1)	f(x2)	f(x3)
1	2	1	1,5	4	-88	-65,3772234
2	2	1,5	1,75	4	-65,3772234	-40,26586748
3	2	1,75	1,875	4	-40,26586748	-21,26057907
4	2	1,875	1,9375	4	-21,26057907	-9,528567664

Akar dari persamaan di atas adalah 1,9375.

d. $\ln x = 1 + 1/x^2$ (x0=3; s/d 4D)

Untuk x = 3 : $f(3) = \ln 3 - 1 - 1/9 = -0,012498822$

Untuk x = 4 : $f(4) = \ln 4 - 1 - 1/16 = 0,323794361$

Iterasi	x1	x2	x3	f(x1)	f(x2)	f(x3)
1	3	4	3,5	-0,012498822	0,323794361	0,171130315
2	3	3,5	3,25	-0,012498822	0,171130315	0,08398044
3	3	3,25	3,125	-0,012498822	0,08398044	0,037034283
4	3	3,125	3,0625	-0,012498822	0,037034283	0,012609335

Akar dari persamaan di atas adalah 3,0625.

e. $e^x - \ln x = 20$ (x0=3; s/d 5D)

Untuk x = 3 : $f(3) = (2,7)^3 - \ln 3 - 20 = -1,415612288$

Untuk x = 4 : $f(4) = (2,7)^4 - \ln 4 - 20 = 31,757805638$

Iterasi	x1	x2	x3	f(x1)	f(x2)	f(x3)
1	3	4	3,5	-1,415612288	31,757805638	11,089706329
2	3	3,5	3,25	-1,415612288	11,089706329	4,052215444
3	3	3,25	3,125	-1,415612288	4,052215444	1,145520796
4	3	3,125	3,0625	-1,415612288	1,145520796	-0,175622268
5	3	3,0625	3,03125	-1,415612288	-0,175622268	-0,805451687

Akar dari persamaan di atas adalah 3,03125.

f. $10^x - 1$ (x0=0; s/d

4D) Untuk x = 0 : $f(0) = 10^0 - 1 = 0$

Akar dari persamaan di atas adalah 0 karena dimulai dari 0 dan hasil dari x = 0 bernilai 0.

3. Dengan metode Regula Falsi dapatkan akar persamaan berikut:

a. $\sin x = 5x - 2$ (mulai $x=0.4$ sampai 4D)

iterasi	x1	x2	x3	f(x1)	f(x)2	f(x3)
1	0.4	1	0.491701661	0.389418342	-2.158529015	0.013618332
2	0.491702	1	0.49488845	0.013618332	-2.158529015	0.000491237
3	0.494888	1	0.495003377	0.000491238	-2.158529015	1.77376E-05
4	0.495003	1	0.495007527	1.77379E-05	-2.158529015	6.40504E-07

Dari iterasi di atas dapat diketahui bahwa akar persamaannya adalah 0.495007527

b. $e^x = 2x + 21$ (dari $x=3$ sampai 4D)

iterasi	x1	x2	x3	f(x1)	f(x)2	f(x3)
1	3	4	3.210849067	-6.876352	25.73632256	-2.57119649
2	3.210849	4	3.28252833	-2.571196488	25.73632256	-0.866687186
3	3.282528	4	3.305902509	-0.86668719	25.73632256	-0.281628916
4	3.305903	4	3.313415703	-0.28162891	25.73632256	-0.090414349

Berdasar table iterasi diatas dapat dikatakan bahwa akarnya adalah 3.313415703

c. $\cos x = 3x$ (dari $x=0.3$ sampai 5D)

iterasi	x1	x2	x3	f(x1)	f(x)2	f(x3)
1	0.3	1	0.315401597	0.055336489	-2.459697694	0.004467091
2	0.315402	1	0.316642651	0.00446709	-2.459697694	0.000358222
3	0.316643	1	0.316742159	0.000358223	-2.459697694	2.8711E-05
4	0.316742	1	0.316750134	2.87097E-05	-2.459697694	2.30094E-06
5	0.31675	1	0.316750773	2.30072E-06	-2.459697694	1.8439E-07

Dengan cara iterasi metode regula falsi diatas didapat akarnya adalah 0.31675

d. $\ln x = 1 + 1/x^2$ (dari $x=3$ sampai 4D)

iterasi	x1	x2	x3	f(x1)	f(x)2	f(x3)
1	3	4	3.037166446	-0.012498822	0.323794361	0.002516621
2	3	3.03716645	3.030937269	-0.012498822	0.002516621	1.74724E-05
3	3	3.03093727	3.030894082	-0.012498822	1.74724E-05	1.21201E-07

4	3	3.03089408	3.030893782	-0.012498822	1.21387E-07	8.42024E-10
---	---	------------	-------------	--------------	-------------	-------------

Dapat disimpulkan akarnya adalah 3.030893782

e. $x^x = 10$ (dari $x=2.5$ sampai 4D)

iterasi	x1	x2	x3	f(x1)	f(x)2	f(x3)
1	2.5	3	2.50344325	-0.117882312	17	-0.052438272
2	2.503443	3	2.504970221	-0.05243828	17	-0.023262273
3	2.50497	3	2.505646679	-0.023262277	17	-0.010306812
4	2.505647	3	2.505946215	-0.01030681	17	-0.004564158

Jadi akarnya adalah 2.505946215

f. $x^3 - 100$ (dari $x=4$ sampai 3D)

iterasi	x1	x2	x3	f(x1)	f(x)2	f(x3)
1	4	5	4.590163934	-36	25	-3.287059269
2	4.590164	5	4.637788377	-3.287059296	25	-0.245433983
3	4.637788	5	4.641309768	-0.245434	25	-0.018035766

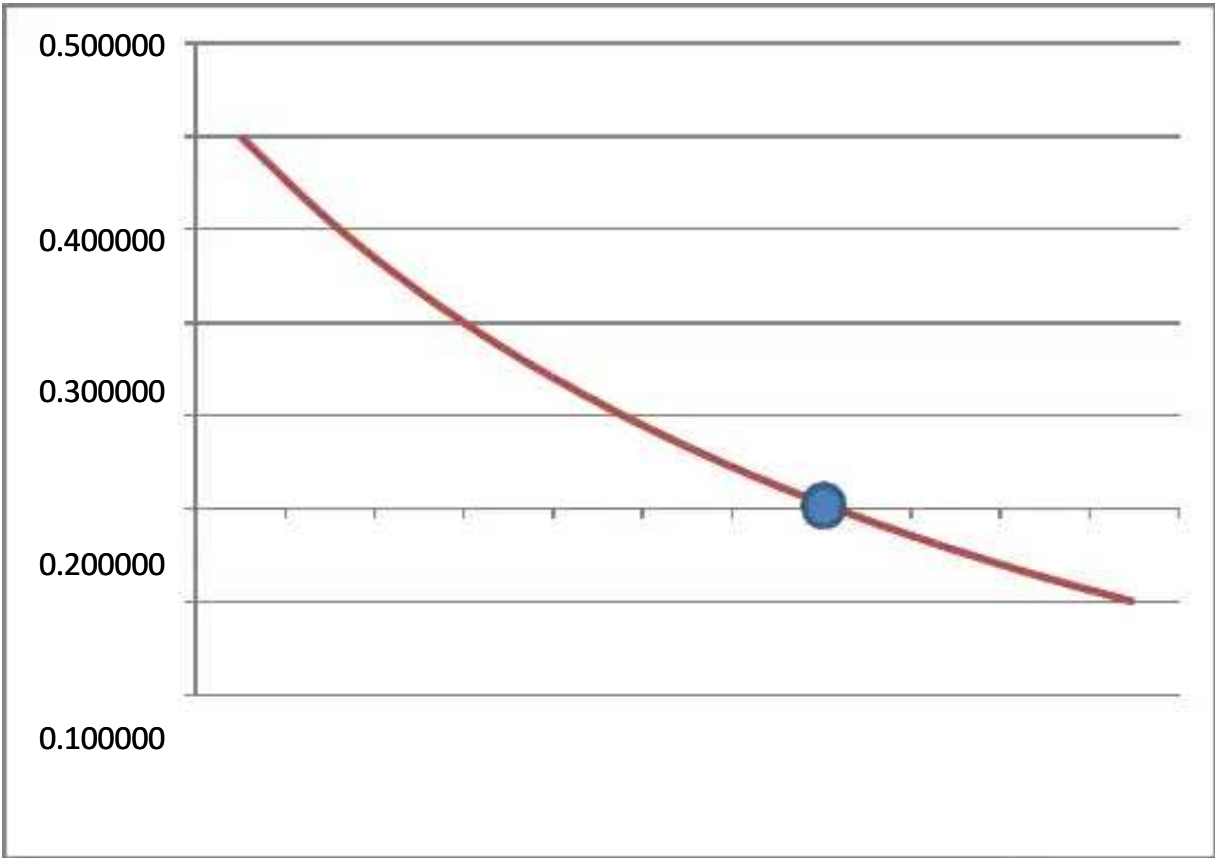
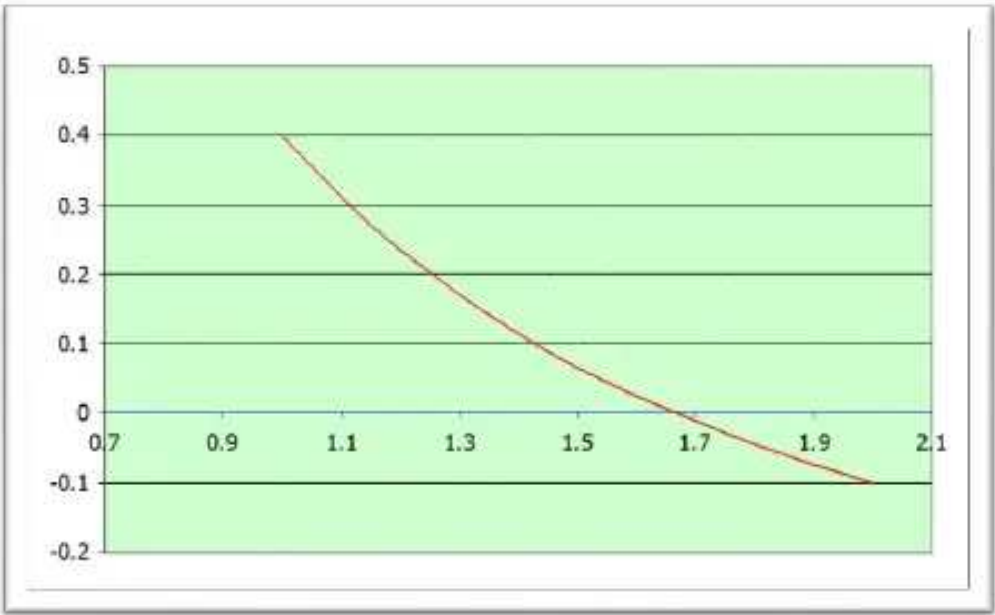
Menurut table iterasi metode regula falsi di atas maka akar persamaan tersebut adalah4.641309768

4. Jawaban

Metode Grafik :

X	f(x)
2	-0.1
1.9	-0.07368
1.8	-0.04444
1.7	-0.01176
1.6	0.025
1.5	0.066667
1.4	0.114286
1.3	0.169231
1.2	0.233333
1.1	0.309091
1	0.4

antara 1.6-1.7



Metode Tabulasi :

X	f(x)	x	f(x)	x	f(x)
1.6	0.025	1.66	0.00241	1.666	0.00024
1.61	0.021118	1.661	0.002047	1.6661	0.000204
1.62	0.017284	1.662	0.001685	1.6662	0.000168
1.63	0.013497	1.663	0.001323	1.6663	0.000132
1.64	0.009756	1.664	0.000962	1.6664	0.00009602
1.65	0.006061	1.665	0.000601	1.6665	0.000060006
1.66	0.00241	1.666	0.00024	1.6666	0.000024001
1.67	-0.0012	1.667	-0.00012	1.6667	-0.0000119998
1.68	-0.00476	1.668	-0.00048	1.6668	-0.0000479962
1.69	-0.00828	1.669	-0.00084	1.6669	-0.0000839882
1.7	-0.01176	1.67	-0.0012	1.667	-0.000119976

antara 1.6666-1.6667

Metode Bolzano :

Iterasi	x1	x2	x3	f(x1)	f(x2)	f(x3)
1	2	1	1.5	-0.1	0.4	0.066667
2	2	1.5	1.75	-0.1	0.066667	-0.02857
3	1.75	1.5	1.625	-0.02857	0.066667	0.015385

antara 1.625 – 1.75

Metode Regula Falsi :

Iterasi	x1	x2	x3	f(x1)	f(x2)	f(x3)
1	2	1	1.8	-0.1	0.4	-0.04444
2	1.8	1	1.72	-0.04444	0.4	-0.0186
3	1.72	1	1.688	-0.0186	0.4	-0.00758

antara 1.688 – 1.72

Jadi, yang paling akurasi dan presisi dari keempat metode di atas adalah metode tabularis . Karena nilai intervalnya yang paling mendekati daripada yang lain.

5. Koding nya sebagai berikut :

```
# include <stdio.h>
# include
<math.h>#
include
<stdlib.h>

int main()
{

float atas, bawah, x, fA, fB,
fX;int iterasi;
printf("f(x) = exp(x) + x\n");printf("Batas atas\t: "); scanf("%f",
&atas);printf("Batas bawah\t: "); scanf("%f", &bawah);
x = (atas + bawah)/2; fA = exp(atas) + atas;
fB = exp(bawah) + bawah;      fX = exp(x)
+ x;if(fA*fB >= 0) {
    printf("%3.5f%3.5f\n", fA,
fB);system("pause");
    return 0;
}
else {
    while(fabs(fX*10000) > 1)
    {
        printf("%2.6f\t%2.6f\t%2.6f\t%2.6f\t%2.6f\t%2.6f\n", bawah, x, atas, fB, fX, fA);
        if(fA*fX > 0 )
        {
            atas =
            x;fA
            = fX;
        }
        else if(fB*fX > 0)
        {
            bawah
            =
            fX;fB =
            fX;
        }
        x = (atas +
        bawah)/2;fA =
        exp(atas) + atas;
        fB = exp(bawah) +
        bawah;fX = exp(x) + x;
    }
    printf("%2.6f\t%2.6f\t%2.6f\t%2.6f\t%2.6f\t%2.6f\n", bawah, x, atas, fB, fX, fA);
    printf("%5.6f\n", fX);
    system("pause");
}

}
```

- A. Buatlah program penyelesaian dari Persamaan Non Linier (Metode Tertutup) dari salah satu metode yang ada di materi, melalui web site <https://cloud.scilab.in/> kemudian upload screenshot tampilan web tersebut yang telah berisi program dan hasil eksekusinya :

```
clear;
deff('[y]=f(x)','y = x.^2-1-sin(x)'); //definition of y=f(x)
//GRAPH
x_data = -4:0.001:4; //data from -4 to 4 with interval of 0.001clf; //clear existing graphs
plot(x_data,f(x_data),'linewidth',3); //draw y =f(x) with a xgrid;
xlabel('x');
ylabel('y');
//GRAPH decoration graph=gca();
graph.font_style=2;
graph.font_size=4;
graph.x_label.font_style=3;
graph.x_label.font_size=5;
graph.y_label.font_style=3;
graph.y_label.font_size=5;
graph.data_bounds=[-4 -2; 4 10]; //[xmin ymin;xmax ymax]printf("\n")
printf("Input a and b manual pada lembar code (a<b and f(a)*f(b)<0.\n")a= 4; //step a
b= -2;
c=(a+b)/2; //step b
e=1D-05;
k=1;
if a<b then
flag=1;

elseif f(a)*f(b) >= 0flag=2;

else flag=0;end

while flag==0 & (b-a)>e //step cplot (c, f(c), 'go');

printf("k=%3d, a=%f, b=%f, c=%f, b-a=%f\n", k, a, b, c, b-a)if f(a)*f(c)<0

b=c;

else //f(a)*f(c)>=0 a=c;end

k= k+1;

c=(a+b)/2; //step bend

if flag==0 then

printf("k=%3d, a=%f, b=%f, c=%f, b-a=%f\n\n", k, a, b, c, b-a)printf("Solution: x=%f\n", c)

elseif flag==1

printf("ERROR! The value of a<b!\n")elseif flag==2

printf("ERROR! The value of f(a)*f(b) is positive!\n")end
```

