



**PORTOFOLIO MK  
COURSE PORTOFOLIO**

**PORTOFOLIO PEMBELAJARAN MATA  
KULIAH**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

## Revisi 2

# PANDUAN & TEMPLATE / GUIDANCE & TEMPLATE PORTOFOLIO MK / COURSE PORTOFOLIO

Kode: 10.14.1.4.2

Proses	Penanggung Jawab			Tanggal
	Nama	Jabatan	Tandatangan	
Perumus	Dr. Tahiyatul Asfihani, S.Si, M.Si	Koordinator MK		20 Juli 2022
Pemeriksa				
Persetujuan				
Penetapan				
Pengendalian				

## Daftar Isi

I.	Halaman Pengesahan .....	2
II.	CPL yang dibebankan pada MK .....	3
III.	Bobot Penilaian / Asesmen CP MK dan CPL .....	3
IV.	Rencana Penilaian / Asesmen & Evaluasi (RAE) .....	4
V.	Penilaian CP MK - (maks jumlah CP MK = 8) .....	7
VI.	Penilaian CPL yang dibebankan pada MK berdasarkan pada nilai CP MK .....	10
VII.	Tindakan (Action Plan) hasil Evaluasi untuk Perbaikan .....	11
A.	Rencana Tugas .....	12
B.	Rubrik / Marking Sheme Asesmen .....	13
C.	Bukti – soal (Asesmen dan Tugas) .....	17
D.	Bukti jawaban soal dan Hasil Tugas .....	18

# PORTOFOLIO MATA KULIAH

## COURSE PORTOFOLIO

**NAMA MK/ COURSE NAME** : *Matematika 1 (Mathematics 1)*

**KODE MK/ COURSE ID** : *KM18 4 1 01*

**SEMESTER/ SEMESTER** : *Satu (1)*


**NAMA DOSEN / TIM** :

**LECTURER**

**NAMA KOORDINATOR MK** :

**COURSE COORDINATOR**

## I. Halaman Pengesahan

	<b>KURIKULUM 2018-2023</b> <b>CURRICULUM 2018-2023</b> DEPARTEMEN MATEMATIKA (SARJANA S1) DEPARTMENT OF MATHEMATICS (UNDERGRADUATE)		<b>Kode</b> Disesuaikan dg Kode dokumen di Prodi
	<b>Nama MK: Matematika 1</b> <b>Course Name: Mathematics 1</b>		Sem: Gasal Tahun: 2021/2022
Kode: KM184101 ID: KM184101	Bobot sks : 3 Credit : 3	Rumpun MK: Umum Course Group :	
<b>OTORISASI</b> <b>AUTHORIZATION</b>	Koordinator MK Course Coordinator  Dr. Tahiyatul Asfihani, S.Si, M.Si	Ketua RMK RMK Coordinator  Nama Ketua RMK	Ka. prodi  Nama Kaprodi
	TTD	TTD	TTD
	Tanggal: .....	Tanggal: ....	Tanggal:...

## Penggunaan Istilah penilaian / asesmen dan evaluasi

Di dalam dokumen portfolio ini digunakan istilah yang sesuai dengan standar pada SN Dikti (Permendikbud No 3/2020), yaitu standar penilaian. Sedangkan di dalam badan akreditasi internasional digunakan istilah asesmen, mempunyai pengertian berbeda dengan evaluasi (IABEE, ABET, ASIIN, dll).

Pengertian:

- Penilaian / asesmen adalah satu atau lebih proses dalam rangka mengidentifikasi, mengumpulkan, dan menyiapkan data untuk mengevaluasi Capaian Mahasiswa.
- Evaluasi adalah satu atau lebih proses untuk menafsirkan data dan bukti yang terkumpul melalui proses penilaian. Evaluasi menentukan sejauh mana Capaian Mahasiswa dan Tujuan Pendidikan Prodi dapat dicapai. Evaluasi menghasilkan keputusan dan tindakan terkait peningkatan program.

## II. CPL yang dibebankan pada MK

Beri tanda X untuk setiap CP MK yang relevan dengan CPL Prodi (Jumlah CPL Prodi yang dibebankan pada MK rata-rata 3-4)

CP MK*	CPL Prodi						
	CPL1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7
CP MK1	X	X					
CP MK2	X	X					
CP MK3	X	X					
CP MK4	X	X					
CP MK5	X	X					

\*Keterangan: Jika di RPS dituliskan asesmen terhadap Sub CP MK, maka CP MK pada form penilaian di [integra.its.ac.id](http://integra.its.ac.id) (tabel di atas) adalah sebagai Sub CP MK

## III. Bobot Penilaian / Asesmen CP MK dan CPL

Perhitungan nilai capaian CP MK dan CPL pada bagian V dan VI akan dilakukan oleh sistem. Untuk itu, dosen diminta mengisi beberapa bagian berikut:

- Melakukan input hasil evaluasi di sistem sebagaimana biasanya
- Melakukan input bobot pada setiap komponen berikut:

**Bobot Penilaian / Asesmen (max 8 Penilaian):**

Penilaian Assessment	Tugas (%) Task (%)	Kuis 1 (%) Quiz 1 (%)	ETS (%) Midterm Exam (%)	Kuis 2 (%) Quiz 2 (%)	EAS (%) Final Exam (%)	Total (%)
Bobot weight	20	15	25	15	25	100%

**Bobot CPL (sesuai jumlah CPL yang dibebankan pada MK)**

CPL	CPL1 (%)	CPL2(%)	CPL3 (%)	CPL4 (%)	CPL5 (%)	CPL6 (%)	CPL7 (%)	Total (%)
Bobot	50	50	0	0	0	0	0	100%

### Bobot CP MK (Max 8 CP MK)

CP MK	CP MK1 (%)	CP MK2 (%)	CP MK3 (%)	CP MK4 (%)	CP MK5 (%)	Total (%)
Bobot	16,5	13,5	12	49	9	100%

### Tabel matrix Penilaian / Asesmen - CPL (beri tanda centang untuk CPL yang dinilai)


	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7
Tugas							
Kuis 1							
Kuis 2							
ETS							
EAS							

Catatan: Bila jumlah Penilaian / Asesmen lebih dari 8, maka dikelompokkan / dijadikan dalam jumlah maksimum 8 Penilaian - dengan tetap memperhatikan CP MK yang dinilai

### Table matrix Penilaian / Asesmen –CP MK (beri tanda centang untuk CP MK yang dinilai)

	CP MK1	CP MK2	CP MK3	CP MK4	CP MK5
Tugas	4%	4%	4%	4%	4%
Kuis 1	7,5%	4,5%	3%	0%	0%
Kuis 2	0%	0%	0%	15%	0%
ETS	5%	5%	5%	10%	0%
EAS	0%	0%	0%	20%	5%

## IV. Rencana Penilaian / Asesmen & Evaluasi (RAE)

	<b>RENCANA ASSESSMENT &amp; EVALUASI</b> <b>ASSESSMENT &amp; EVALUATION PLAN</b> <b>MK : MATEMATIKA 1</b> <b>COURSE : MATHEMATICS 1</b>		<b>RA&amp;E</b>
	Kode: <b>KM 184101</b> ID : <b>KM 184101</b>		Tuliskan Kode Dok
<b>OTORISASI</b> <b>AUTHORIZATION</b>	Bobot sks (T/P): <b>3 SKS</b> Credit (T/P): <b>3 credit</b>  Penyusun RA & E <b>Koordinator MK</b>  <b>AEP Compiler</b> <b>Course Coordinator</b>	Rumpun MK: <b>Course Group :</b>  Koordinator RMK  <b>Course Group Coordinator</b>	Smt: 1 Smt: 1  <b>Ka PRODI</b>  <b>Head of Study Programme</b>

<b>Mg ke Week (1)</b>	<b>Sub CP-MK CLO (2)</b>	<b>Bentuk Asesmen (Penilaian) Assessment Form (3)</b>	<b>Bobot (%) Weight (%) (4)</b>
<b>1,3</b>	CPMK-3	Tugas (1)	4
		Kuis 1 (1)	3
	CPMK-2	Tugas (2)	4
		Kuis 1 (1)	4,5
	<i>CLO-3</i>	<i>Task (1)</i>	
		<i>Quiz 1 (1)</i>	
	<i>CLO-2</i>	<i>Task (2)</i>	
		<i>Quiz 1 (1)</i>	
<b>2-5</b>	CPMK-1	Tugas (3-5)	4
		Kuis 1 (2)	7,5
	<i>CLO-1</i>	<i>Task (3-5)</i>	
		<i>Quiz 1 (2)</i>	
<b>5-7</b>	CPMK-4	Tugas (6-9)	2
	<i>CLO-4</i>	<i>Task (6-9)</i>	
<b>8</b>	CPMK-1	Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 3)	5
	CPMK-2	Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 1)	5
	CPMK-3	Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 2)	5
	CPMK-4	Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 4 dan 5)	10
	<i>CLO-1</i>	<i>Midterm Exam (Question number 3)</i>	
<i>CLO-2</i>	<i>Midterm Exam (Question number 1)</i>		
<i>CLO-3</i>	<i>Midterm Exam (Question number 2)</i>		
<i>CLO-4</i>	<i>Midterm Exam (Questions number 4 and 5)</i>		
<b>9-13</b>	CPMK-4	Tugas (10-14)	2
		Kuis 2 (3)	15
	<i>CLO-4</i>	<i>Task (10-14)</i>	
		<i>Quiz 2 (3)</i>	
<b>13-14</b>	CPMK-5	Tugas (15-16)	4
	<i>CLO-5</i>	<i>Task (15-16)</i>	
<b>15-16</b>	CPMK-4	Evaluasi Akhir Semester (soal no. 1-4)	20
	CPMK-5	Evaluasi Akhir Semester (soal no. 5)	5
	<i>CLO-4</i>	<i>Final Test (questions number 1-4)</i>	
	<i>CLO-5</i>	<i>Final Test (question number 5)</i>	
<b>Total bobot penilaian</b>			<b>100%</b>

\*Keterangan: Jika di RPS dituliskan penilaian terhadap Sub CP MK, maka CP MK pada form penilaian di [integra.its.ac.id](http://integra.its.ac.id) (tabel di atas) adalah sebagai Sub CP MK



Di dalam evaluasi menghasil keputusan. Sebagai contoh untuk Evaluasi Tengah Semester (ETS)  
- dapat menghasilkan keputusan: melakukan asesmen ulang bagi mahasiswa yang belum memenuhi capaian pembelajaran (CP) nya. Untuk evaluasi akhir dapat menghasilkan keputusan yang sama dengan ETS (dengan tetap memperhatikan masa belajar mahasiswa), atau mengusulkan “tidak lolos CP MK” bagi mahasiswa yang belum memenuhi CP nya.

## V. Penilaian CP MK - (maks jumlah CP MK = 8)

Perhitungan akan dilakukan oleh sistem

No	NRP	Nama Mahasiswa	CPMK-1 (16.5%)	CPMK-2 (13.5%)	CPMK-3 (12%)	CPMK-4 (49%)	CPMK-5 (9%)	NA	NH	Keterangan (lulus / Tidak Lulus)	Action Plan		
1	5003211009	Yanuardhani Putri Widyastuti	94.18	92.89	92	78.65	83.78	85.2	AB	Lulus			
2	5003211018	Muhammad Vickyo Rafif Exantra	86.45	89	90.75	96.82	92.67	92.95	A	Lulus			
3	5003211027	Elsyafia Yasmin Putri Zamil	64.73	63.56	62.75	67.2	77	66.65	B	Lulus			
4	5003211036	Akbar Maulana Ibrahim	88.97	86.52	84.83	87.1	88.11	87.15	A	Lulus			
5	5003211047	Tiara Angellika Sinaga	84.97	83.85	83.08	70.24	73.56	76.35	AB	Lulus			
6	5003211056	Evana Fausta Najdah	82.91	81.33	80.25	81.8	86.44	82.15	AB	Lulus			
7	5003211065	Arlita Dwina Firlana Sari	FRS Mahasiswa ini belum disetujui dosen wali sehingga nilai tidak dapat diisi.									Tidak Lulus	
8	5003211074	Muhammad Iqbal Febriko	87.79	88.41	88.83	88.18	89	88.3	A	Lulus			
9	5003211083	Daniyal Wiraharja Athaurrahman	78.12	75.48	73.67	71.51	72.11	73.45	B	Lulus			
10	5003211092	I Bagus Putu Swardanasuta	0	0	0	0	0	0	E	Tidak Lulus (Mahasiswa keluar ITS)			
11	5003211101	Elsa Maulida Pangesti	67.39	62.37	58.92	62.59	70.22	63.6	BC	Lulus			

12	50032111110	Annisa Aulia Fauziah	89.03	86.59	84.92	80.49	85.44	83.7	AB	Lulus	
13	50032111119	Elizabeth Sianturi	74.09	71.67	70	60	72.78	66.25	B	Lulus	
14	50032111128	Isyqi Putri Navisah	69.42	65.96	63.58	59.65	63.11	62.9	BC	Lulus	
15	50032111137	Calista Deva Salfatah	84.33	84.19	84.08	90.69	90.44	87.95	A	Lulus	
16	50032111146	Akhmad Imam Haromain	82.94	82.48	82.17	77.57	79	79.8	AB	Lulus	
17	50032111155	Jehezkiel Pratamavions Permata Putra	79.88	75.41	72.33	58.53	68.67	66.9	B	Lulus	
18	50032111165	Farham Ramadani	66.7	62.63	59.83	48.12	60.33	55.65	C	Lulus	
19	5024211009	Nabil Makarim	85.61	83.52	82.08	82.86	76.67	82.75	AB	Lulus	
20	5024211018	Agus Rasi Doanta Ginting	75.76	74.81	74.17	47.55	68.89	61	BC	Lulus	
21	5024211027	Jeremy Jhonson Sinaga	75.36	75.44	75.5	77.57	81.78	77.05	AB	Lulus	
22	5024211036	Harist Ahmad Farhan Rais	78.18	80	81.25	71.12	68.89	74.5	B	Lulus	
23	5024211045	Davi Fadia Thaffani	52.7	54.41	55.58	55.55	64.11	55.7	C	Lulus	
24	5024211054	Ahmed Beryl Bayanaka	71.27	71.56	71.75	69.51	69	70.3	B	Lulus	

25	5024211063	Syafrie Bachtiar	83.88	80.3	77.83	80.8	92.67	81.95	AB	Lulus	
26	5024211072	Jihad Amal Farid	73.33	71.85	70.83	59.9	62.22	65.25	BC	Lulus	
27	5026211007	Kentaro Mas'ud Mizoguchi	64.03	66.04	67.42	62.73	71	64.7	BC	Lulus	
28	5026211016	Nabila Kumala Gantari	86.94	87.37	87.67	73.92	66.33	78.85	AB	Lulus	
29	5026211025	Dzaky Wishwa Darma	97.82	97.33	97	99.27	96	98.2	A	Lulus	
30	5026211034	Rafi Kurnia Sujiwana	57.67	58.26	58.67	72.84	84.33	67.7	B	Lulus	
31	5026211043	Nabilla Sabta Putri Pramesty	65.09	64	63.25	53.24	57.11	58.2	C	Lulus	
32	5026211058	Ivana Lita	74.42	70.96	68.58	72.2	77	72.4	B	Lulus	
33	5026211067	Fathia Rahmanisa Dzakiyyarani	64.76	62.48	60.92	51.14	53.44	56.3	C	Lulus	
34	5026211076	Naznien Fevrienne Malano	0	0	0	0	0	0	E	Tidak Lulus	
35	5026211085	Muhammad Hanif Al Faithoni	0	0	0	0	0	0	E	Tidak Lulus	
36	5026211094	Mochamad Rafli Ghufron	83.36	85.22	86.5	95.47	94.22	90.9	A	Lulus	
37	5026211103	Shabina Retalia Audy	66.09	59.67	55.25	61.8	67	61.9	BC	Lulus	

38	5026211112	Fidela Jovita Kanedi	84.18	87.33	89.5	80.08	69.89	81.95	AB	Lulus	
39	5026211121	Maulidiya Meilani	86.12	83.04	80.92	52.98	55.11	66.05	B	Lulus	
40	5026211130	Rifqi Putra Ramadhan	58.61	62.74	65.58	66.57	60.78	64.1	BC	Lulus	
41	5026211139	Evanriza Safiq Ariadi	78.06	75.41	73.58	69.76	64.78	71.9	B	Lulus	
42	5026211153	Enggal Aryadwika	70.39	69.37	68.67	63.96	79.33	67.7	B	Lulus	
43	5026211162	Mochamad Abiyyu Syabirin	76.52	79.07	80.83	74.29	70.56	75.75	AB	Lulus	
44	5026211171	Fadhila Syahda Faustina Austrin	80.15	79.07	78.33	82.24	82.22	81	AB	Lulus	
45	5026211180	Dewi Angeline Achmad	72.64	69.89	68	57.27	71.22	64.05	BC	Lulus	
46	5026211189	Rifqi Naufal Luthfyardy	81.48	80.7	80.17	81.37	83.56	81.35	AB	Lulus	

## VI. Penilaian CPL yang dibebankan pada MK berdasarkan pada nilai CP MK

Perhitungan akan dilakukan oleh sistem

No	NRP Mahasiswa	Nama Mahasiswa	Nilai CPL..	Nilai CPL ...	..	Nilai CPL..	Nilai CPL..	Keterangan (lulus / Tidak Lulus)	Action Plan
1									
2									
3									
...									

## VII. Tindakan (Action Plan) hasil Evaluasi untuk Perbaikan


Tuliskan tindakan yang akan dilakukan baik oleh Dosen – maupun usulan ke Prodi untuk Perbaikan – terkait dengan evaluasi ketercapaian CPL

<b>Unsur yang di evaluasi</b>	
CPL	Prodi
CP MK*	Dosen
Model Pembelajaran	Prodi + Dosen
Bentuk asesmen	Prodi + Dosen

\*Jika di dalam dokumen RPS dituliskan dalam Sub CP MK, maka unsur yang dievaluasi adalah Sub CP MK

# Lampiran

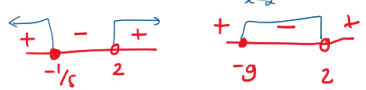
## A. Rencana Tugas

	<b>RENCANA ASSESSMENT &amp; EVALUASI</b> <b>ASSESSMENT &amp; EVALUATION PLAN</b> <b>MK : MATEMATIKA 1</b> <b>COURSE : MATHEMATICS 1</b>		<b>RA&amp;E</b>
			Tuliskan Kode Dok
<b>Kode:KM 184101</b> <b>ID :KM 184101</b>	<b>Bobot sks (T/P): 3 SKS</b> <b>Credit (T/P): 3 credit</b>	<b>Rumpun MK:</b> <b>Course Group :</b>	<b>Smt: 1</b> <b>Smt: 1</b>
<b>OTORISASI</b> <b>AUTHORIZATION</b>	<b>Penyusun RA &amp; E</b> <b>Koordinator MK</b>  <b>AEP Compiler</b> <b>Course Coordinator</b>	<b>Koordinator RMK</b>  <b>Course Group Coordinator</b>	<b>Ka PRODI</b>  <b>Head of Study Programme</b>

Mg ke Week (1)	Sub CP-MK CLO (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) Assessment Form (3)	Bobot (%) Weight (%) (4)
1,3	CPMK-3	Tugas (1)	4
		Kuis 1 (1)	3
	CPMK-2	Tugas (2)	4
		Kuis 1 (1)	4,5
	CLO-3	Task (1)	
		Quiz 1 (1)	
	CLO-2	Task (2)	
		Quiz 1 (1)	
2-5	CPMK-1	Tugas (3-5)	4
		Kuis 1 (2)	7,5
	CLO-1	Task (3-5)	
		Quiz 1 (2)	
5-7	CPMK-4	Tugas (6-9)	2
	CLO-4	Task (6-9)	
8	CPMK-1	Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 3)	5
	CPMK-2	Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 1)	5
	CPMK-3	Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 2)	5
	CPMK-4	Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 4 dan 5)	10
	CLO-1	Midterm Exam (Question number 3)	
	CLO-2	Midterm Exam (Question number 1)	
	CLO-3	Midterm Exam (Question number 2)	
CLO-4	Midterm Exam (Questions number 4 and 5)		
9-13	CPMK-4	Tugas (10-14)	2
		Kuis 2 (3)	15
	CLO-4	Task (10-14)	
		Quiz 2 (3)	
13-14	CPMK-5	Tugas (15-16)	4

Mg ke Week (1)	Sub CP-MK CLO (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) Assessment Form (3)	Bobot (%) Weight (%) (4)
	CLO-5	Task (15-16)	
15-16	CPMK-4 CPMK-5  CLO-4 CLO-5	Evaluasi Akhir Semester (soal no. 1-4) Evaluasi Akhir Semester (soal no. 5)  Final Test (questions number 1-4) Final Test (question number 5)	20 5
<b>Total bobot penilaian</b>			<b>100%</b>

### B. Rubrik / Marking Scheme Asesmen

<p>1. <math>\left  \frac{3x+5}{x-2} \right  \leq a</math></p> <p><math>-a \leq \frac{3x+5}{x-2} \leq a</math></p> <p><math>\frac{3x+5}{x-2} \geq -a \quad \cap \quad \frac{3x+5}{x-2} \leq a</math></p> <p><math>\frac{3x+5+a(x-2)}{x-2} \geq 0 \quad \cap \quad \frac{3x+5-a(x-2)}{x-2} \leq 0</math></p> <p><math>\frac{(3+a)x+(5-2a)}{x-2} \geq 0 \quad \cap \quad \frac{(3-a)x+(5+2a)}{x-2} \leq 0</math></p> <p>Pembuat nol pembilang</p> <p><math>x_{01} = \frac{-(5-2a)}{3+a} \quad x_{02} = \frac{-(5+2a)}{3-a}</math></p> <p>Nilai a tergantung NRP</p> <p>Misal a=2</p> <p><math>\frac{5x+1}{x-2} \geq 0 \quad \cap \quad \frac{x+9}{x-2} \leq 0 \quad ; x \neq 2</math></p> <p></p> <p><math>H_p = [-9, -\frac{1}{5}]</math></p>	<p>2. <math>(2-2i)^{3/5} = \dots ?</math></p> <p><math>(2-2i)^3 = -16-16i</math></p> <p>shg untuk menghitung <math>(2-2i)^{3/5}</math> dengan mencari akar <math>(-16-16i)^{1/5}</math></p> <p><math>r = \sqrt{(-16)^2 + (-16)^2} = \sqrt{512}</math></p> <p>Argumen <math>\theta = \frac{5\pi}{4}</math></p> <p><math>k=0,1,2,3,4</math></p> <p><math>\rightarrow k=0 \quad z_1 = (\sqrt[5]{512})^{1/5} \left[ \cos \frac{5\pi}{20} + i \sin \frac{5\pi}{20} \right]</math></p> <p><math>\rightarrow k=1 \quad z_2 = (\sqrt[5]{512})^{1/5} \left[ \cos \frac{13\pi}{20} + i \sin \frac{13\pi}{20} \right]</math></p> <p><math>\rightarrow k=2 \quad z_3 = (\sqrt[5]{512})^{1/5} \left[ \cos \frac{21\pi}{20} + i \sin \frac{21\pi}{20} \right]</math></p> <p><math>\rightarrow k=3 \quad z_4 = (\sqrt[5]{512})^{1/5} \left[ \cos \frac{29\pi}{20} + i \sin \frac{29\pi}{20} \right]</math></p> <p><math>\rightarrow k=4 \quad z_5 = (\sqrt[5]{512})^{1/5} \left[ \cos \frac{37\pi}{20} + i \sin \frac{37\pi}{20} \right]</math></p>
--	--



3. Diberikan sistem persamaan linier

$$\begin{aligned} -2x_1 + x_2 + x_3 &= a \\ 2x_1 - x_2 &= 0 \\ ax_1 - x_2 - x_3 &= -2 \end{aligned}$$

a) Tentukan matriks matriks  $A$ ,  $\bar{x}$ , dan  $\bar{b}$  sehingga sistem persamaan diatas dapat ditulis sebagai  $A\bar{x} = \bar{b}$ .

b) Dapatkan  $A^{-1}$  dengan menerapkan OBE (Operasi Baris Elementer).

c) Dapatkan Penyelesaian dari sistem persamaan  $A\bar{x} = \bar{b}$  tersebut.

Jawab

a. 
$$\begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ a & -1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \\ 0 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$A\bar{x} = \bar{b}$$

b. 
$$\begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ a & -1 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{matrix} B_1(-\frac{1}{2}) \\ B_2(\frac{1}{2}) \\ B_3(\frac{1}{a}) \end{matrix} \begin{bmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 1 & -\frac{1}{2} & 0 & 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ 1 & -\frac{1}{a} & -\frac{1}{a} & 0 & 0 & \frac{1}{a} \end{bmatrix}$$

$$\begin{matrix} B_2 - B_1 \\ B_3 - B_1 \end{matrix} \begin{bmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & -\frac{1}{a} + \frac{1}{2} & -\frac{1}{a} + \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 & \frac{1}{a} \end{bmatrix} \begin{matrix} B_2 \sim B_3 \\ B_2 \sim B_3 \end{matrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{1}{a} + \frac{1}{2} & -\frac{1}{a} + \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 & \frac{1}{a} \\ 0 & 0 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \end{bmatrix} \begin{matrix} B_3(2) \\ B_2(\frac{2a}{-2+a}) \end{matrix}$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & \frac{1}{2} & 0 & \frac{2}{a-2} \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right] \begin{matrix} B_1 + \frac{1}{2}B_3 \\ B_2 - B_3 \end{matrix}$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & -\frac{1}{2} & 0 & 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{4} & -1 & \frac{2}{a-2} \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right] \begin{matrix} B_1 + \frac{1}{2}B_2 \end{matrix}$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & \frac{1}{4} & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{4} & -2 & \frac{2}{a-2} \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right] \begin{matrix} A^{-1} \end{matrix}$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{4(a-2)} & 0 & \frac{1}{4(a-2)} \\ \frac{2}{4(a-2)} & -1 & \frac{2}{4(a-2)} \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

c) 
$$\begin{matrix} x_1 = 1 & x_2 = 2 & x_3 = a \end{matrix}$$

4. 
$$f(x) = 2x^2 + 8x - 2, x \geq 0$$

a. 
$$R_f = [-2, +\infty)$$

b. 
$$y = 2x^2 + 8x - 2$$

$$2x^2 + 8x - 2 - y = 0$$

$$2x^2 + 8x + (-2 - y) = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 4 \cdot 2 \cdot (-2 - y)}}{2 \cdot 2}$$

$$= \frac{-8 \pm \sqrt{64 + 16 + 8y}}{4}$$

$$= \frac{-8 \pm \sqrt{80 + 8y}}{4}$$

$$= \frac{-8 \pm 2\sqrt{20 + 2y}}{4}$$

$$= \frac{-2 \pm \sqrt{20 + 2y}}{2}$$

$$f^{-1}(x) = -2 + \frac{1}{2}\sqrt{20 + 2x}, D_{f^{-1}} = R_f = [-2, +\infty)$$

5. Diberikan fungsi  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+9}-3}{x}; & x \neq 0 \\ \frac{1}{3}k - \frac{1}{5}; & x = 0 \end{cases}$ , dapatkan nilai k,

sehingga  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0)$

Jawab:

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9}-3}{x} \cdot \frac{\sqrt{x+9}+3}{\sqrt{x+9}+3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x+9-9}{x(\sqrt{x+9}+3)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt{x+9}+3} = \frac{1}{6}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0) \Leftrightarrow \frac{1}{6} = \frac{1}{3}k - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{3}k = \frac{1}{6} + \frac{1}{5} \Leftrightarrow \frac{1}{3}k = \frac{11}{30} \rightarrow k = \frac{11}{10}$$

1. Suatu titik  $P$  bergerak sepanjang kurva dengan persamaan  $y = \sqrt{ax + b^2}$ . Selanjutnya, didefinisikan  $d$  sebagai jarak titik  $P$  terhadap titik  $(2, 0)$ . Dengan asumsi bahwa  $x$  bertambah dengan laju 4 satuan/det pada saat  $x = 3$

- (a) Dengan laju berapakah  $l$  berubah saat itu?  
 (b) Apakah  $l$  berkurang atau bertambah saat itu?

**Catatan:** Nilai  $a, b$  diambil dari 2 digit dari NRP anda. Sebagai contoh, jika dua digit terakhir NRP anda adalah 12 maka  $a = 1$  dan  $b = 2$ . Namun jika ada yang bernilai 0, maka diubah menjadi 10.

**Jawaban (a):**  
 Dimisalkan koordinat dari titik  $P$  adalah  $(x, y)$ . Jarak titik  $P$  dengan titik  $(2, 0)$  dapat dinyatakan sebagai

$$l = \sqrt{(x-2)^2 + (y-0)^2} \\ = \sqrt{(x-2)^2 + y^2} \\ = \sqrt{(x-2)^2 + ax + b^2}$$

Selanjutnya diperoleh

$$l^2 = (x-2)^2 + ax + b^2$$

Perurunan kedua sisi persamaan diatas terhadap  $t$  diperoleh

$$2l \frac{dl}{dt} = (2x-4+a) \frac{dx}{dt} \\ \frac{dl}{dt} = \frac{(2x-4+a)}{2l} \frac{dx}{dt}$$

Ketika  $x = 3$  diperoleh  $l = \sqrt{1+3a+b^2}$ . Sehingga

$$\left. \frac{dl}{dt} \right|_{x=3} = \frac{2+a}{2\sqrt{1+3a+b^2}} \frac{dx}{dt} \Big|_{x=3} \\ = \frac{2+a}{2\sqrt{1+3a+b^2}} (4) \\ = \frac{8+4a}{2\sqrt{1+3a+b^2}} \text{ satuan/det}$$

**Jawaban (b):** Jelas bahwa  $l$  bertambah saat  $x = 3$ .

2. Diketahui garis singgung kurva  $ay^3 = b x^2$  dititik  $(x_0, y_0)$  sejajar dengan garis  $2x + 3y = 5$ .  
 a) Dapatkan titik  $(x_0, y_0)$ .  
 b) Dapatkan persamaan garis singgung di titik  $(x_0, y_0)$  yang telah diperoleh.

Jawab :

a) Dapatkan titik  $(x_0, y_0)$ .

$ay^3 = b x^2$  maka  $3a y^2 \frac{dy}{dx} = 2b x \rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{2bx}{3ay^2}$  melalui  $(x_0, y_0)$  maka  $m_1 = \frac{2bx_0}{3a(y_0)^2}$   
 Karena diketahui sejajar dengan  $m_2 = -\frac{2}{3}$  maka  $\frac{2bx_0}{3a(y_0)^2} = -\frac{2}{3} \rightarrow x_0 = -\frac{a}{b} (y_0)^2$  ..... (1)  
 Titik singgung di  $(x_0, y_0)$  berarti memenuhi pers kurva:  $a(y_0)^3 = b(x_0)^2$  ..... (2)

(1) Masuk pada (2) diperoleh  $a(y_0)^3 = b \left(-\frac{a}{b} (y_0)^2\right)^2 \rightarrow (y_0)^3 = \frac{a}{b} (y_0)^4$

$$(y_0)^3 - \frac{a}{b} (y_0)^4 = 0$$

$$(y_0)^3 \left[1 - \frac{a}{b} y_0\right] = 0 \rightarrow y_0 = 0 \text{ atau } y_0 = \frac{b}{a} \text{ dan } x_0 = -\frac{a}{b} \left(\frac{b}{a}\right)^2 = -\frac{b}{a}$$

Jadi titik  $(x_0, y_0)$  adalah  $\left(-\frac{b}{a}, \frac{b}{a}\right)$  dan  $(0, 0)$

- b) persamaan garis singgung melalui titik  $\left(-\frac{b}{a}, \frac{b}{a}\right)$  adalah  $y - \frac{b}{a} = -\frac{2}{3} \left(x + \frac{b}{a}\right)$   
 dan persamaan garis singgung melalui titik  $(0, 0)$  adalah  $y = -\frac{2}{3} x$

Koreksinya tinggal lihar  $a, b$  dr NRP nya

3. Diberikan  $f(x) = x^{5/3} - 5x^{2/3}$

- a. Tentukan titik stasioner (titik maksimum/minimum relatif) jika ada  
 b. Tentukan selang kecekungan fungsi dan titik belok jika ada  
 c. Sket grafik fungsi

Penyelesaian

a. Tentukan selang fungsi naik/turun

$$f(x) = x^{5/3} - 5x^{2/3}$$

$$f'(x) = \frac{5}{3}x^{2/3} - \frac{10}{3}x^{-1/3} \leftrightarrow f'(x) = \left(\frac{5}{3}x^{2/3} - \frac{10}{3}x^{-1/3}\right) \left(\frac{x^{1/3}}{x^{1/3}}\right) = \frac{5x-10}{3x^{1/3}}$$

$$f'(x) = 0 \rightarrow \frac{5x-10}{3x^{1/3}} = 0 \leftrightarrow 5x-10 = 0 ; x = 2 ; y = 2^{5/3} - 5 \cdot 2^{2/3} = -3\sqrt[3]{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f'(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{5x-10}{3x^{1/3}} = +\infty ; \lim_{x \rightarrow 0^-} f'(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{5x-10}{3x^{1/3}} = -\infty$$

Uji tanda fungsi naik/turun

$$\begin{array}{c} \uparrow \\ \begin{array}{c} \infty \\ \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---} \\ \frac{0}{2} \\ \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$f(x)$  naik pada  $(-\infty, 0)$  dan  $[2, +\infty)$   
 $f(x)$  turun pada  $(0, 2]$  dan  $[1, 4]$   
 Titik  $(2, -3\sqrt[3]{4})$  titik minimum

b. Tentukan selang kecekungan fungsi

$$f'(x) = \frac{5}{3}x^{2/3} - \frac{10}{3}x^{-1/3}$$

$$f''(x) = \frac{10}{9}x^{-1/3} + \frac{10}{9}x^{-4/3} \leftrightarrow f''(x) = \left(\frac{10}{9}x^{-1/3} + \frac{10}{9}x^{-4/3}\right) \left(\frac{x^{4/3}}{x^{4/3}}\right) = \frac{10x+10}{9x^{4/3}}$$

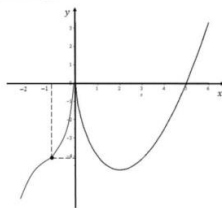
$$f''(x) = 0 \rightarrow \frac{10x+10}{9x^{4/3}} = 0 ; x = -1 ; y = 1^{5/3} - 5 \cdot 1^{2/3} = -4$$

Uji tanda kecekungan fungsi

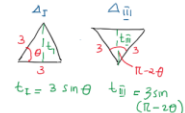
$$\begin{array}{c} \uparrow \\ \begin{array}{c} \infty \\ \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---} \\ \frac{0}{-1} \\ \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$f(x)$  cekung keatas pada  $[-1, 0)$  dan  $(0, +\infty)$   
 $f(x)$  cekung kebawah pada  $(-\infty, -1]$   
 Titik belok  $(-1, -4)$

c. Sket grafik fungsi



4.



$$\text{Luas Trapezium} = A = L_{\Delta I} + L_{\Delta II} + L_{\Delta III} \quad ; \quad L_{\Delta I} = L_{\Delta II} \\ = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot \sin \theta + \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 3 \cdot \sin(\pi - 2\theta) \\ = 3 \sin \theta + \frac{9}{2} \sin(\pi - 2\theta) \\ \theta \in [0, \pi/2]$$

$$A' = \frac{dA}{d\theta} = 3 \cos \theta + \frac{9}{2} \cos(\pi - 2\theta) \cdot (-2) = 0$$

$$= 3 \cos \theta - 9 \cos(\pi - 2\theta) = 0$$

$$\cos \theta = \cos(\pi - 2\theta)$$

karena  $\pi - 2\theta \in [0, \pi]$  maka

$$\theta = \pi - 2\theta$$

$$3\theta = \pi$$

$$\theta = \pi/3$$

$$A(0) = 3 \sin 0 + \frac{9}{2} \sin(\pi - 0) = 0$$

$$A(\pi/3) = 3 \sin \pi/3 + \frac{9}{2} \sin(\pi - 2\pi/3)$$

$$= 3 \sin \pi/3 + \frac{9}{2} \sin \pi/3$$

$$= \frac{27}{2} \sin \pi/3 = \frac{27}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{27\sqrt{3}}{4}$$

$$A(\pi/2) = 3 \sin \pi/2 + \frac{9}{2} \sin 0$$

$$= 3$$

$\therefore$  Luas Trapezium max adalah  $\frac{27\sqrt{3}}{4}$

5

Penyelesaian

$$(a) f'(x) = \frac{2x-3}{4x^2+7}$$



Interval saat  $f$  naik :  $(\frac{3}{2}, +\infty)$   
Interval saat  $f$  turun :  $(-\infty, \frac{3}{2})$

$$(b) f''(x) = \frac{2(4x^2+7) - (2x-3)(8x)}{(4x^2+7)^2}$$
$$= \frac{8x^2+14 - 16x^2+24x}{(4x^2+7)^2}$$
$$= \frac{-8x^2+24x+14}{(4x^2+7)^2}$$
$$= \frac{-2(2x+1)(2x-7)}{(4x^2+7)^2}$$



Interval saat  $f$  cekung ke atas :  $(-\frac{1}{2}, \frac{7}{2})$   
Interval saat  $f$  cekung ke bawah :  $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (\frac{7}{2}, +\infty)$   
Cekung ke bawah

### C. Bukti – soal (Asesmen dan Tugas)

SKPB - ITS

#### EVALUASI TENGAH SEMESTER BERSAMA GASAL 2021/2022

Mata kuliah/SKS : Matematika 1 ( KM18 4 101 ) / 3 SKS  
Hari, Tanggal : Senin, 18 Oktober 2021  
Waktu : 11.00-12.15 WIB (75 menit)  
Kelas : 22-30

---

Diberikan 5 soal, dengan bobot nilai masing-masing soal sama dan boleh dikerjakan tidak berurutan.  
Tuliskan: Nama, NRP, dan Nomor Kelas pada lembar jawaban Anda.  
Berilah nama file: No.Kelas-Kode Departemen-3 digit terakhir NRP-Nama

---

- Diberikan suatu fungsi  $f(x) = 2 + \sqrt{x-1}$  dan garis  $l$  yang melalui titik  $(1, 2)$  dan  $(7, 5)$ .
  - Buatlah sketsa kurva  $f(x)$  dan garis  $l$
  - Tentukan titik potong antara kurva  $f(x)$  dan garis  $l$
- Dapatkan semua bilangan kompleks  $w$  yang memenuhi persamaan berikut  $w = (-4 + 4i)^{\frac{1}{5}}$
- Suatu perusahaan kecil, akan membuat tiga tipe produk baru. Setiap tipe produk pasti melalui tiga tahapan yaitu perancangan, pengujian dan pengemasan. Total waktu yang dibutuhkan setiap tahapnya ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

	Tipe 1	Tipe 2	Tipe 3
Perancangan(jam)	2	3	4
Pengujian(jam)	2	3	5
Pengemasan(jam)	1	2	3

Jika total waktu operasi tahap perancangan, pengujian dan pengemasan setiap minggunya adalah 110 jam, 120 jam dan 76 jam.

- Tuliskan sistem persamaan linear dari kasus diatas
  - Selesaikan sistem persamaan linear tersebut menggunakan metode eliminasi Gauss-Jordan.
- Diberikan fungsi  $f(x) = a + \sqrt{x-b}$  dan  $g(x) = (x-a)^2 + b$ 
    - Tentukan domain dan range  $f(x)$
    - Tentukan domain  $g(x)$ , agar fungsi-fungsi  $g(x)$  dan  $f(x)$  saling invers (Jelaskan)!
    - Sketsa kurva  $f(x)$  dan  $f^{-1}$  dalam satu bidang koordinat.

dimana  $a, b$  adalah dua digit terakhir NRP.

**Contoh:** Jika NRP anda adalah 06111940000076 maka gunakan  $a = 7, b = 6$ ;  
Jika  $a$  atau  $b$  adalah 0 ganti dengan angka 10

- Diberikan fungsi sebagai berikut:

$$g(x) = \begin{cases} (px)^2, & x \leq 2 \\ (x+p), & x > 2 \end{cases}$$

Tentukan nilai  $p$  yang mungkin sehingga fungsi  $g$  kontinu.

---

Selamat Mengerjakan

---

“Jujur adalah kunci kesuksesan”

**EVALUASI AKHIR SEMESTER BERSAMA GASAL 2021/2022**

Mata kuliah/SKS : Matematika 1 ( KM18 4 101 ) / 3 SKS  
 Hari, Tanggal : Selasa, 7 Desember 2021  
 Waktu : 11.00-12.15 WIB (75 menit)  
 Kelas : 53-61, 63-71, 73-81

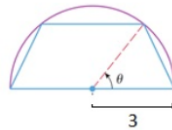
Diberikan 5 soal, dengan bobot nilai masing-masing soal sama dan boleh dikerjakan tidak berurutan.

Tuliskan: Nama, NRP, dan Nomor Kelas pada lembar jawaban Anda.

Berilah nama file: No.Kelas-Kode Departemen-3 digit terakhir NRP-Nama

**Catatan:** Untuk soal no 1 dan 2, nilai  $a, b$  diambil dari dua digit terakhir NRP anda.  
 Sebagai contoh jika NRP anda adalah 0611194000076 maka  $a = 7, b = 6$ .  
 Namun jika  $a$  atau  $b$  bernilai 0 maka ganti dengan angka 10

- Suatu titik  $P$  bergerak sepanjang kurva dengan persamaan  $y = \sqrt{ax + b^2}$ . Selanjutnya, didefinisikan  $l$  sebagai jarak titik  $P$  terhadap titik  $(2, 0)$ . Dengan asumsi bahwa  $x$  bertambah dengan laju 4 satuan/det pada saat  $x = 3$ 
  - Dengan laju berapakah  $l$  berubah saat itu?
  - Apakah  $l$  berkurang atau bertambah saat itu?
- Diketahui garis singgung kurva  $ay^3 = bx^2$  di titik  $(x_0, y_0)$  sejajar dengan garis  $2x + 3y = 5$ .
  - Dapatkan titik  $(x_0, y_0)$
  - Dapatkan persamaan garis singgung di titik  $(x_0, y_0)$  yang telah diperoleh
- Diberikan  $f(x) = x^{5/3} - 5x^{2/3}$ 
  - Tentukan titik stasioner (titik maksimum/minimum relatif) jika ada
  - Tentukan selang kecekungan fungsi dan titik belok jika ada
  - Sketsa grafik fungsi
- Trapezium dilukiskan dalam setengah lingkaran berjari-jari 3 sehingga satu sisi berada pada diameternya, seperti pada gambar berikut



Tentukan luas maksimum trapesium [petunjuk : ekspresikan luas trapesium dalam bentuk  $\theta$ ].

- Misal  $F(x) = \int_0^x \frac{2t-3}{4t^2+7} dt$  untuk  $-\infty < x < +\infty$ 
  - Dapatkan interval dimana  $F$  naik dan  $F$  turun
  - Dapatkan interval dimana  $F$  cekung ke atas dan  $F$  cekung ke bawah

————— Selamat Mengerjakan —————

*“Jujur adalah kunci kesuksesan”*

## D. Bukti jawaban soal dan Hasil Tugas

Lampirkan (3 sample)

- bukti jawab soal ujian dan / kuis
- bukti hasil tugas

$$\left| \frac{3x+5}{x-2} \right| \leq a$$

$$\left| \frac{3x+5}{x-2} \right| \leq 7$$

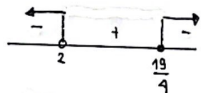
Syarat

$$\frac{3x+5}{x-2} \leq 7, x \neq 2$$

$$\frac{3x+5}{x-2} - 7 \leq 0$$

$$\frac{3x+5-7x+14}{x-2} \leq 0$$

$$\frac{-4x+19}{x-2} \leq 0$$



$$x < 2 \cup x \geq \frac{19}{4}$$

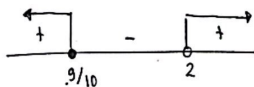
$$-\left(\frac{3x+5}{x-2}\right) \leq 7, x \neq 2$$

$$\frac{3x+5}{x-2} \geq -7$$

$$\frac{3x+5}{x-2} + 7 \geq 0$$

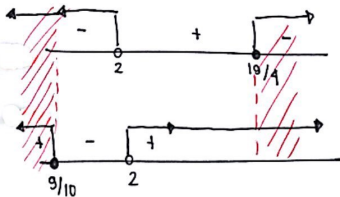
$$\frac{3x+5+7(x-2)}{x-2} \geq 0$$

$$\frac{10x-9}{x-2} \geq 0$$



$$x \leq \frac{9}{10} \cup x > 2$$

MAKA,



$$Hp = \left[-\infty, \frac{9}{10}\right] \cup \left[\frac{19}{4}, +\infty\right)$$

$$2) (2 - 2i)^{3/5}$$

$$r = 2\sqrt{2}$$

$$\theta = 315^\circ$$

$$z = (2\sqrt{2})^{\frac{3}{5}} \left( \cos \left( \frac{315^\circ + 2\pi k}{\frac{5}{1}} \right) + i \sin \left( \frac{315^\circ + 2\pi k}{\frac{5}{1}} \right) \right)$$

$$k=0 \rightarrow z = (2\sqrt{2})^{\frac{3}{5}} \left( (\cos 165^\circ) + (i \sin 165^\circ) \right)$$

$$= (2\sqrt{2})^{\frac{3}{5}} (-0,96 + i \cdot 0,25)$$

$$k=1 \rightarrow z = (2\sqrt{2})^{\frac{3}{5}} (\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$$

$$= (2\sqrt{2})^{\frac{3}{5}} \left( \frac{1}{2}\sqrt{2} + i \frac{1}{2}\sqrt{2} \right)$$

$$k=2 \rightarrow z = (2\sqrt{2})^{\frac{3}{5}} (\cos 285^\circ + i \sin 285^\circ)$$

$$= (2\sqrt{2})^{\frac{3}{5}} (0,25 - i \cdot 0,96)$$

3)

$$-2x_1 + x_2 + x_3 = a$$

$$2x_1 - x_2 = 0$$

$$a = 7$$

$$ax_1 - x_2 - x_3 = -2$$

$$a) \begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 7 & -1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 0 \\ -2 \end{bmatrix}$$

b)  $A^{-1} = \dots ?$

$$\left[ \begin{array}{ccc|ccc} -2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 7 & -1 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{-\frac{1}{2} B_1} \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1/2 & -1/2 & 1 & -1/2 & 0 \\ 2 & -1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 7 & -1 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{B_2 - 2B_1}$$

$$\left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1/2 & -1/2 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 7 & -1 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{B_3 - 7B_1} \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1/2 & -1/2 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 5/2 & 5/2 & 7/2 & 0 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{B_3 \leftrightarrow B_2}$$

$$-\left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1/2 & -1/2 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 5/2 & 5/2 & 7/2 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{B_2 + 3B_3}$$

$$\xrightarrow{B_2 + \frac{2}{5} B_3} \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1/2 & -1/2 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 12/5 & 1 & 2/5 \\ 0 & 5/2 & 5/2 & 7/2 & 0 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{B_3 - \frac{5}{2} B_2} \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1/2 & -1/2 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 12/5 & 1 & 2/5 \\ 0 & 0 & -5/2 & -5/2 & -5/2 & 0 \end{array} \right]$$

3

$$-2x_1 + x_2 + x_3 = a$$

$$2x_1 - x_2 = 0$$

$$ax_1 - x_2 - x_3 = -2$$

LANJUTAN NOMOR 3

$$B_3 \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1/2 & -1/2 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 12/5 & 1 & 2/5 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

$$B_3 \cdot \frac{-2}{5} \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1/2 & -1/2 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 12/5 & 1 & 2/5 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

$$B_1 + \frac{1}{2} B_2 \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1/2 & 17/10 & 1/2 & 1/5 \\ 0 & 1 & 2 & 12/5 & 1 & 2/5 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

$$B_1 - \frac{1}{2} B_3 \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 6/5 & 0 & 1/5 \\ 0 & 1 & 2 & 12/5 & 1 & 2/5 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

$$B_2 - 2B_3 \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 6/5 & 0 & 1/5 \\ 0 & 1 & 0 & 2/5 & -1 & 2/5 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} 6/5 & 0 & 1/5 \\ 2/5 & -1 & 2/5 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

c)  $Ax = b$ 

$$A^{-1} Ax = A^{-1} b$$

$$Ix = A^{-1} b$$

$$x = A^{-1} b$$

$$= \begin{bmatrix} 6/5 & 0 & 1/5 \\ 2/5 & -1 & 2/5 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 8 \\ 2 \\ 7 \end{bmatrix} //$$



$$4) f(x) = 2x^2 + 8x - 2, x \geq 0$$

a) Range  $f(x)$

$$Rf(x) = \{x \mid x \geq -2, x \in \mathbb{R}\}$$

b)  $f^{-1}(x)$  dan Domain

$$y = 2x^2 + 8x - 2$$

$$y + 2 = 2x^2 + 8x$$

$$x = \frac{-8 \pm \sqrt{8y + 80}}{4}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{-8 \pm \sqrt{8x + 80}}{4}$$

$$Df^{-1}(x) = 8x + 80 \geq 0$$

$$8x \geq -80$$

$$x \geq -10$$

$$Df^{-1}(x) = \{x \mid x \geq -10, x \in \mathbb{R}\}$$

$$5) f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x}, & x \neq 0 \\ \frac{1}{3}k - \frac{1}{5}, & x = 0 \end{cases}$$

Ditanya: nilai k, saat  
 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0)$

~~$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x}$$

$$= \frac{\sqrt{0+9} - 3}{0}$$

$$= 0$$~~

~~$$f(0) = \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$$

$$\frac{1}{3}k - \frac{1}{5} = 0$$

$$\frac{1}{3}k = \frac{1}{5}$$

$$k = \frac{1}{5} \cdot 3$$

$$k = \frac{3}{5}$$~~

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x} \cdot \frac{\sqrt{x+9} + 3}{\sqrt{x+9} + 3} \right) = \frac{1}{3}k - \frac{1}{5}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{x+9-9}{x\sqrt{x+9}+3} \right) = \frac{1}{3}k - \frac{1}{5}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt{x+9}+3} = \frac{1}{3}k - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{\sqrt{0+9}+3} = \frac{1}{3}k - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{3+3} = \frac{1}{3}k - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{1}{3}k - \frac{1}{5}$$

$$\frac{5+6}{30} = \frac{10k}{30} \rightarrow k = \frac{11}{10} = 1,1$$

1.) tentukan nilai x yang memenuhi  $\left| \frac{3x+5}{x-2} \right| \leq 4$

maka:  $\left| \frac{3x+5}{x-2} \right| \leq 4$ .

• Pertama  $\left( \frac{+}{+} \right) = \begin{cases} 3x+5 \geq 0 & = 3x \geq -5 & x \geq -5/3 \\ x-2 \geq 0 & = x \geq 2 \end{cases}$

maka:  $\frac{3x+5}{x-2} \leq 4$ .

$= \frac{3x+5-4x+8}{x-2} \leq 0$

$= \frac{-x+13}{x-2} \leq 0, \quad \begin{matrix} -x+13 \neq 0 & = & - \neq -13 & = & x \neq 13. & (\text{memenuhi}) \\ x-2 \neq 0 & & & & x \neq 2. & (\text{memenuhi}) \end{matrix}$

maka  $x = (-\infty; 2 \cup 13; +\infty)$



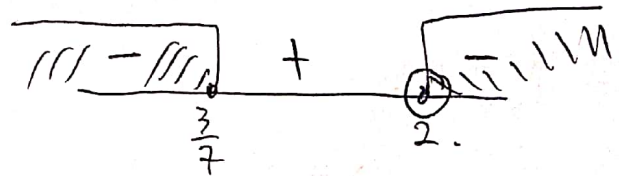
• kedua  $\left( \frac{+}{-} \right) \quad \begin{cases} 3x+5 \leq 0 & = 3x \leq -5 & = x \leq -5/3 \\ x-2 < 0 & = x < 2 \end{cases}$

maka  $= \frac{3x+5}{-x+2} - \left( \frac{4x+8}{-x+2} \right)$

$= \frac{3x+5+4x-8}{-x+2} \leq 0$

$= \frac{7x-3}{-x+2} \leq 0, \quad \begin{matrix} 7x-3 \neq 0 & = & 7x=3 & x=3/7 & (\cdot x \leq 3/7) \\ -x+2 \neq 0 & = & -x=-2 & x=2 & (\cdot x > 2) \end{matrix}$

= maka  $x = (-\infty; 3/7 \cup 2; +\infty)$ .



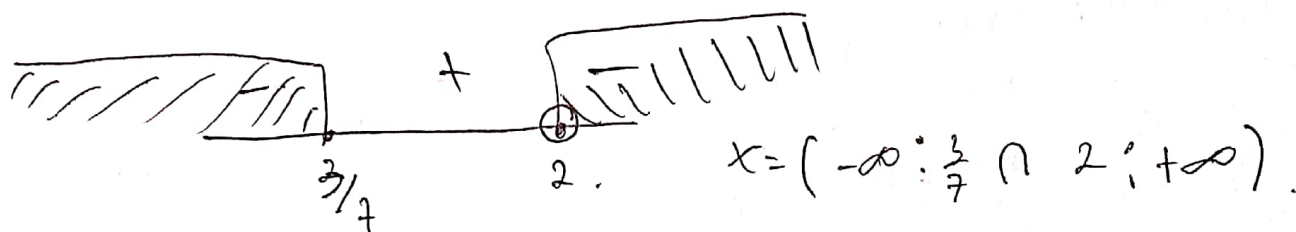
kemungkinan  $\frac{-}{+} = , 3x+5 < 0 , 3x < -5 , x < -5/3 .$

$x-2 \geq 0 , x \geq 2 .$

$$\frac{-3x-5}{x-2} - \frac{(4x-8)}{x-2} \leq 0 .$$

$$\frac{-3x-5-4x+8}{x-2} \leq 0 .$$

$\frac{-7x+3}{x-2} \leq 0$  dgn syarat  $-7x+3 \neq 0 , -7x \neq -3 , x \neq 3/7 . (x > 3/7)$   
 $x-2 \neq 0 , x \neq 2 . (x \leq 2)$



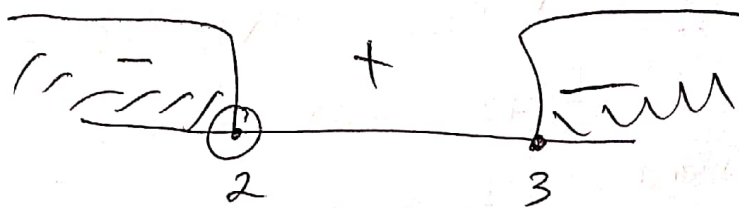
Keempat -  $3x+5 \leq 0 , 3x < -5 , x < -5/3$   
 -  $x-2 < 0 , x < 2$

$$\frac{-3x-5}{-x+2} - 9 \leq 0 .$$

$$\frac{-3x-5-(4x+8)}{-x+2} \leq 0 .$$

$$\frac{-3x+5+4x-8}{-x+2} \leq 0 .$$

$\frac{x-3}{-x+2} \leq 0 . x \neq 3 .$   
 $-x \neq -2 , x \neq 2$



$x = (-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$

$$2-1) (2-2i)^{\frac{2}{5}}$$

maka diubah dalam bentuk cis.

$$z = (2-2i)^{\frac{2}{5}}$$

$$z^{\frac{5}{3}} = (2-2i)$$

↓

$$\begin{aligned} \text{cari } r \text{ nya} &= \sqrt{-2^2 + 2^2} \\ &= \sqrt{4 + 4} \\ &= \sqrt{8} \\ &= 2\sqrt{2}. \end{aligned}$$

$$\theta = \arctan \frac{-2}{2} = -1.$$

$$\theta = \arctan = -1$$



$$\theta = 360 - 45 = 315^\circ$$

$$\text{maka } z^{\frac{5}{3}} = 2\sqrt{2} (\cos 315^\circ + i \sin 315^\circ)$$

$$z = \left( 2\sqrt{2} (\cos 315^\circ + i \sin 315^\circ) \right)^{\frac{3}{5}}$$

$$= 2\sqrt{2}^{\frac{3}{5}} \left( \cos \frac{7}{9} \pi \cdot \frac{3}{5} + i \sin \frac{7}{9} \pi \cdot \frac{3}{5} \right)$$

$$= 2\sqrt{2}^{\frac{3}{5}} \left( \cos \frac{21}{20} \pi + i \sin \frac{21}{20} \pi \right)$$

$$= 2,46 \left( \cos \frac{21}{20} \pi + i \sin \frac{21}{20} \pi \right)$$

3.)

$$a. \begin{pmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ a & -1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$$

$$b. (A|I) \xrightarrow{\text{Ohe}} (I|A^{-1})$$

$$\left( \begin{array}{ccc|ccc} -2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ a & -1 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \begin{array}{l} B_2 + B_1 \\ B_3 + 2B_1 \end{array} \xrightarrow{B_3 \sim B_2} \left( \begin{array}{ccc|ccc} -2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 \end{array} \right)$$

$$\left( \begin{array}{ccc|ccc} -2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right) \begin{array}{l} B_2 - B_3 \\ B_1 - B_2 \end{array} \xrightarrow{B_1 - B_2} \left( \begin{array}{ccc|ccc} -2 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right)$$

$$\left( \begin{array}{ccc|ccc} -2 & 0 & 1 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right) \begin{array}{l} B_1 - B_3 \\ -\frac{1}{2} \cdot B_1 \end{array} \xrightarrow{-\frac{1}{2} \cdot B_1} \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right)$$

$$\left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right)$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 0 & \frac{1}{2} \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

c. Penyelesaian SPL

$$x = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 0 & \frac{1}{2} \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} \\ = \begin{pmatrix} 2+0-1 \\ 1-0-2 \\ 1+0-0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\bar{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$1. f(x) = 2x^2 + 8x - 2 \quad x \geq 0.$$

$$2. \text{range} = f(x) = 2(x^2 + ax - 1)$$

$$= 2((x+2)^2 - 5)$$

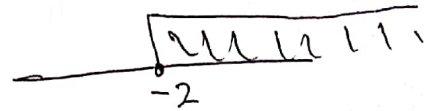
$$(x+2)^2 \geq 0, x \in \mathbb{R}.$$

maka

$$x=0 \rightarrow f(0) = 2(2^2 - 5) = -2$$

$$x \rightarrow +\infty \quad f(+\infty) = 2(\infty^2 - 5) = +\infty$$

$$x = [-2, +\infty)$$



$$b. y = 2((x+2)^2 - 5)$$

$$\frac{y}{2} = (x+2)^2 - 5.$$

$$\frac{y}{2} + 5 = (x+2)^2.$$

$$\sqrt{\frac{y}{2} + 5} = x+2.$$

$$\sqrt{\frac{y}{2} + 5} - 2 = x.$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt{\frac{x}{2} + 5} - 2 \quad \text{Syarat dalam akar harus lebih dari 0.}$$

$$\text{Domain} = \frac{x}{2} + 5 \geq 0.$$

$$\frac{x}{2} \geq -5.$$

$$x \geq -10, x \in \mathbb{R}$$

$$5-). \text{ maka } f(0) = \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x} = \frac{1}{3} k \cdot \frac{1}{5}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x} \cdot \frac{\sqrt{x+9} + 3}{\sqrt{x+9} + 3} = \frac{1}{3} k - \frac{1}{5}$$

$$\lim \frac{x+9-9}{x(\sqrt{x+9}+3)} = \frac{1}{3} k - \frac{1}{5}$$

$$\lim \frac{x}{x(\sqrt{x+9}+3)} = \frac{1}{3} k - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{\sqrt{0+9}+3} = \frac{1}{3} k - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{1}{3} k - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{5} = \frac{1}{3} k$$

$$\frac{11}{30} = \frac{1}{3} k$$

$$k = \frac{11}{10}$$

$$① \left| \frac{3x+5}{x-2} \right| \leq 8, x \neq 2$$

$$\rightarrow \oplus \frac{3x+5}{x-2} \leq 8, \left( \frac{3x+5}{x-2} \geq 0 \right) \rightarrow (-\infty, -\frac{5}{3}] \cup (2, +\infty)$$

$$\ominus \frac{3x+5}{x-2} \leq 8, \left( \frac{3x+5}{x-2} < 0 \right) \rightarrow x \in (-\frac{5}{3}, 2)$$

$\rightarrow$  untuk  $\oplus$

$$\frac{3x+5}{x-2} - 8 \leq 0$$

$$\frac{3x+5-8x+16}{x-2} \leq 0$$

$$\frac{-5x+21}{x-2} \leq 0$$

$$\begin{cases} -5x+21 \leq 0 \\ x-2 > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -5x+21 > 0 \\ x-2 < 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > \frac{21}{5} \\ x > 2 \\ x \leq \frac{21}{5} \\ x < 2 \end{cases}$$

$$x \in \left[ \frac{21}{5}, +\infty \right)$$

dan

$$x \in (-\infty, 2]$$

$\Downarrow$

$$(-\infty, 2] \cup \left[ \frac{21}{5}, +\infty \right)$$

$\rightarrow$  untuk  $\ominus$

$$\frac{3x+5}{x-2} \geq -8$$

$$\frac{3x+5+8x-16}{x-2} \geq 0$$

$$\frac{11x-11}{x-2} \geq 0$$

$$\frac{11(x-1)}{x-2} \geq 0$$

$$\begin{cases} 11(x-1) \geq 0 \\ x-2 > 0 \\ 11(x-1) < 0 \\ x-2 < 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \geq 1 \\ x > 2 \\ x \leq 1 \\ x < 2 \end{cases}$$

$$x \in (2, +\infty)$$

dan

$$x \in (-\infty, 1]$$

$\Downarrow$

$$x \in (-\infty, 1] \cup (2, +\infty)$$

gabungan dengan syarat

$$\oplus x \in (-\infty, -\frac{5}{3}] \cup \left[ \frac{21}{5}, +\infty \right)$$

$$\ominus x \in \left(-\frac{5}{3}, 1\right]$$

$\Downarrow$

gabungan keduanya

$$x \in (-\infty, 1] \cup \left[ \frac{21}{5}, +\infty \right)$$

M. Vickyo Rafif . E  
5003  
5003211018



$$(2) z = (2 - 2i)^{3/5}$$

$$r = \sqrt{2^2 + (-2)^2}$$

$$= \sqrt{4+4} = \sqrt{8}$$

$$= 2\sqrt{2}$$

$$\tan \theta = \frac{b}{a} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$\theta = \frac{7\pi}{4}$$

$$\sqrt[n]{z} = r^{1/n} \left( \cos \frac{\theta + 2k\pi}{n} + i \sin \frac{\theta + 2k\pi}{n} \right)$$

untuk  $k = 0, 1, 2, 3, 4$

$$k = 0$$

$$\rightarrow z_0 = r^{1/5} \left( \cos \frac{7\pi/4 + 0}{5} + i \sin \frac{7\pi/4 + 0}{5} \right)$$

$$= 2^{1/10} \left( \cos \frac{7\pi}{20} + i \sin \frac{7\pi}{20} \right)$$

$$\rightarrow z_1 = 2^{1/10} \left( \cos \frac{7\pi/4 + 2\pi}{5} + i \sin \frac{7\pi/4 + 2\pi}{5} \right)$$

$$= 2^{1/10} \left( \cos \frac{15\pi}{20} + i \sin \frac{15\pi}{20} \right)$$

$$\rightarrow z_2 = 2^{1/10} \left( \cos \frac{7\pi/4 + 4\pi}{5} + i \sin \frac{7\pi/4 + 4\pi}{5} \right)$$

$$= 2^{1/10} \left( \cos \frac{23\pi}{20} + i \sin \frac{23\pi}{20} \right)$$

$$\rightarrow z_3 = 2^{1/10} \left( \cos \frac{7\pi/4 + 6\pi}{5} + i \sin \frac{7\pi/4 + 6\pi}{5} \right)$$

$$\rightarrow z_4 = 2^{1/10} \left( \cos \frac{7\pi/4 + 8\pi}{5} + i \sin \frac{7\pi/4 + 8\pi}{5} \right)$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad & -2x_1 + x_2 + x_3 = 8 \\ & 2x_1 - x_2 = 0 \\ & 8x_1 - x_2 - x_3 = -2 \end{aligned}$$

Muhammad Vicky P.E  
5003  
5003211018

Ⓐ  $AX = b$

$$\begin{pmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 8 & -1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$$

Ⓑ  $A^{-1}$  dengan OBE

$$\begin{pmatrix} -2 & 1 & 1 & | & 1 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 0 & | & 0 & 1 & 0 \\ 8 & -1 & -1 & | & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_1 \cdot (-\frac{1}{2})} \begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & | & -\frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 0 & | & 0 & 1 & 0 \\ 8 & -1 & -1 & | & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{matrix} \\ B_2 - 2B_1 \\ B_3 - 8B_1 \end{matrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & | & -\frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & | & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 3 & | & 4 & 0 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_2 \sim B_3} \begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & | & -\frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 3 & | & 4 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & | & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_2 \cdot (\frac{1}{3})} \begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & | & -\frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & | & \frac{4}{3} & 0 & \frac{1}{3} \\ 0 & 0 & 1 & | & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{B_1 + (\frac{1}{2})B_2} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & | & \frac{1}{6} & 0 & \frac{1}{6} \\ 0 & 1 & 1 & | & \frac{4}{3} & 0 & \frac{1}{3} \\ 0 & 0 & 1 & | & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_2 - B_3} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & | & \frac{1}{6} & 0 & \frac{1}{6} \\ 0 & 1 & 0 & | & \frac{1}{3} & -1 & \frac{1}{3} \\ 0 & 0 & 1 & | & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{6} & 0 & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{3} & -1 & \frac{1}{3} \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{c} \quad \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} \frac{1}{6} & 0 & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{3} & -1 & \frac{1}{3} \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 8 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} \frac{8}{6} + 0 & -\frac{2}{6} \\ \frac{8}{3} + 0 & -\frac{2}{3} \\ 8 + 0 + 0 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{4}{3} \\ \frac{8}{3} \\ 8 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 8 \end{pmatrix}$$

a.  $f(x) = 2x^2 + 8x - 2, x \geq 0$

a) Range  $f(x)$  = dimasukkan  $x = 0$

$$f(0) = 2(0)^2 + 8(0) - 2$$

$$= -2$$

$$R_f = \{y \geq -2\} \text{ atau } [-2, +\infty)$$

b) dapatkan  $f^{-1}(x)$  dan domainnya

$$y = 2x^2 + 8x - 2$$

$$\frac{y}{2} = x^2 + 4x - 1$$

$$\frac{y}{2} = (x+2)^2 - 4 - 1$$

$$\frac{y}{2} = (x+2)^2 - 5$$

$$(x+2)^2 = \frac{y}{2} + 5$$

$$x+2 = \sqrt{\frac{y}{2} + 5}$$

$$x = \sqrt{\frac{y}{2} + 5} - 2$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt{\frac{x}{2} + 5} - 2$$

$$D_{f^{-1}(x)} = R_f = \{x \geq -2\} \text{ atau } [-2, +\infty)$$

5) Dapatkan  $k$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x}, & x \neq 0 \\ \frac{1}{3}k - \frac{1}{5}, & x = 0 \end{cases}$$

$$\sim f(0) = \frac{1}{3}k - \frac{1}{5}$$

$$\sim \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x} = \frac{0}{0}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x} \times \frac{\sqrt{x+9} + 3}{\sqrt{x+9} + 3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x+9-9}{x(\sqrt{x+9} + 3)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x(\sqrt{x+9} + 3)} = \frac{1}{\sqrt{0+9} + 3}$$

$$= \frac{1}{3+3} = \frac{1}{6}$$

$$\sim \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0)$$

$$\frac{1}{6} = \frac{1}{3}k - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{3}k = \frac{1}{6} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{3}k = \frac{5+6}{30} = \frac{11}{30}$$

$$k = 3 \cdot \frac{11}{30} = \frac{11}{10}$$

Jadi nilai  $k = \frac{11}{10}$