



**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 .....	9
VII.	Tindakan (Action Plan) hasil Evaluasi untuk Perbaikan .....	10
A.	Rencana Tugas .....	11
B.	Rubrik / Marking Sheme Asesmen .....	12
C.	Bukti – soal (Asesmen dan Tugas) .....	12
D.	Bukti jawaban soal dan Hasil Tugas .....	13

# PORTOFOLIO MATA KULIAH

## COURSE PORTOFOLIO

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

**KODE MK/ COURSE ID** : KM 18 4 151

**SEMESTER/ SEMESTER** : Dua (2)


**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: Genap Tahun: 2021/2022
Kode: KM 18 4 151 ID: KM 18 4 151	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					
CP MK6	X	X					
CP MK7	X	X					
CP MK8	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 (%)	CP MK6 (%)	CP MK7 (%)	CP MK8 (%)	Total (%)
Bobot	16,5	13	15,5	6	18	9	20	2	100%

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


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

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)

	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5	CPMK-6	CPMK-7	CPMK-8
<b>TUGAS 20%</b>	4	4	2	1	2	1	4	2
<b>KUIS 1 15%</b>	7,5	4	3,5					
<b>KUIS 2 15%</b>					6	3	6	
<b>ETS 25%</b>	5	5	10	5				
<b>EAS 25%</b>					10	5	10	
	16,5	13	15,5	6	18	9	20	2

#### 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>
			Tuliskan Kode Dok
<b>Kode:KM 184151</b> <b>ID :KM 184151</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: 2</b> <b>Smt: 2</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-1  CLO-1	Tugas (1-2) Kuis 1 (1)  Task (1-2) Quiz 1 (1)	4 7,5
3-4	CPMK-2  CLO-2	Tugas (3-4) Kuis 1 (2)  Task (3-4) Quiz 1 (2)	4 4
5	CPMK-3  CLO-3	Tugas (5) Kuis 1 (2)  Task (5) Quiz 1 (2)	2 3,5
6-7	CPMK-4  CLO-4	Tugas (6)  Task (6)	1
8	CPMK-1 CPMK-2 CPMK-3 CPMK-4  CLO-1 CLO-2 CLO-3 CLO-4	Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 1) Evaluasi Tengah Semester (Soal no 2) Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 3 dan 5) Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 4)  Midterm Exam (Question number 1) Midterm Exam (Question number 2) Midterm Exam (Questions number 3 and 5) Midterm Exam (Question number 4)	5 5 10 5
9	CPMK-5  CLO-5	Tugas (7) Kuis 2 (3)  Task (7) Quiz 2 (3)	2 6



<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>10</b>	CPMK-6  CLO-3	Tugas (8) Kuis 2 (3)  Task (8) Quiz 2 (3)	1 3
<b>11-13</b>	CPMK-7  CLO-7	Tugas (9-10) Kuis 2 (3)  Task (9-10) Quiz 2 (3)	4 6
<b>14</b>	CPMK-8  CLO-8	Tugas (11)  Task (11)	2
<b>15-16</b>	CPMK-5 CPMK-6 CPMK-7  CLO-5 CLO-6 CLO-7	Evaluasi Akhir Semester (soal no. 1 dan 2) Evaluasi Akhir Semester (soal no. 3) Evaluasi Akhir Semester (soal no. 4 dan 5)  Final Test (questions number 1 and 2) Final Test (question number 3) Final Test (questions number 4 and 5)	10 5 10
<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	Tugas, keaktifan & dsb	Quis 1	Quis 2	ETS	UAS	NH	Keterangan (lulus / Tidak Lulus)	Action Plan
			20%	15%	15%	25%	25%			
1	5013211008	Shafiyah Putri Rahmaningtyas	80	73	60	60	60	B	Lulus	
2	5013211017	Kurniawati Dwi Putri Anggraini	90	76	52	59	55	B	Lulus	
3	5013211026	Nur Aisyah Abidarta	95	90	93	89	70	A	Lulus	
4	5013211044	Belindah Aprilea Tanjung	90	90	90	90	90	A	Lulus	
5	5013211054	Naila Aisha Pramono	90	90	60	98	98	A	Lulus	
6	5013211063	Kinaya Adristi	90	90	85	87	80	A	Lulus	
7	5013211073	Fatimah Shofi Latifa	95	87	80	75	55	AB	Lulus	
8	5013211082	Najma Nur Alifa	89	87	70	70	70	AB	Lulus	
9	5013211091	Andaruresi Satmaka Wirajati	87	73	50	49	50	BC	Lulus	
10	5013211100	Nadira Imani Putri	89	87	80	64	70	AB	Lulus	
11	5013211109	Artanti Mahardhika Wardhani	75	73	70	49	50	BC	Lulus	
12	5013211118	Pasha Pradana Setiawan	85	73	70	47	45	BC	Lulus	
13	5015201017	JULIA RIMA DINI	80	73	65	57	60	B	Lulus	
14	5015211002	Nabila Fatinaufa	92	90	80	97	80	A	Lulus	
15	5015211011	Revina Denys Safitri	92	87	86	87	80	A	Lulus	

16	5015211020	Amanda Widya Pramesti	90	76	80	70	70	AB	Lulus
17	5015211029	Azizah	95	90	88	92	85	A	Lulus
18	5015211038	Arimbi Putri Prameswari	90	70	70	44	45	BC	Lulus
19	5015211051	Laksmi Arundhaty	95	90	70	98	80	A	Lulus
20	5015211060	Dimas Widiyanto Gandhi	89	87	68	80	60	AB	Lulus
21	5015211069	Rendra Alfito Dmayo	95	92	92	100	97	A	Lulus
22	5015211079	Talitha Adel Safira	89	73	57	58	60	B	Lulus
23	5015211088	Alamudin Athoul Bahri	95	90	75	94	75	A	Lulus
24	5015211097	Hafizhan Ghifari Al Fath	89	74	65	61	50	B	Lulus
25	5015211107	Muhammad Syahrial Priambodo	92	80	83	72	60	AB	Lulus
26	5015211116	Bimasakti Rahardiyani Sani	85	70	65	49	50	BC	Lulus
27	5015211127	Sharla Prajnadiva Paramitha	89	76	50	70	48	B	Lulus
28	5015211136	Melody Talitha Nabilla Maulida	89	83	72	70	70	AB	Lulus
29	5015211145	Agil Achmad Kurniawan	89	80	65	75	70	AB	Lulus
30	5028211006	Dzakiyya Salwaa Firdausi	89	73	65	55	55	B	Lulus
31	5028211015	Shafa Alvi Pradiati	87	76	63	55	55	B	Lulus
32	5028211024	Sabrina Tarisha. T(Alias)Tan Feiling	90	81	70	70	70	AB	Lulus
33	5028211033	Sherennisa Adira	75	73	40	70	40	C	Lulus
34	5028211042	Hamziah Fathin Rafidatillah	90	73	60	60	55	B	Lulus
35	5028211051	Fazahra Adendya Sambodho	89	73	40	54	50	BC	Lulus
36	5028211060	Fatimah Nura Izzah	85	73	70	55	55	B	Lulus
37	5028211069	Muhammad Aimar Zufar	90	73	70	50	40	BC	Lulus
38	5028211078	Rafli Bintang Maulana	75	70	60	43	45	C	Lulus
39	5028211088	Phiby Adhanayyar Arief	89	73	53	60	65	B	Lulus

40	5028211097	Mar'atus Sabrina	90	76	55	68	48	B	Lulus	
41	5029211005	Avonda Rizkytania Putri	92	76	60	70	40	B	Lulus	
42	5029211014	Emilia Nofisari	95	73	67	57	55	B	Lulus	
43	5029211023	Aurelia Malika Jeanete	89	80	75	69	70	AB	Lulus	
44	5029211032	Vika Putri Rizky Meyrani	89	76	50	60	60	B	Lulus	
45	5029211042	Alifia Salsa Ludyana	89	76	55	57	60	B	Lulus	
46	5029211051	Talitha Rizka Fahriyah	84	70	70	40	40	C	Lulus	
47	5029211060	Nadira Medina Valisha Maharani	89	81	75	70	70	AB	Lulus	
48	5029211069	Afiyah Putri Az - Zahra	84	73	70	49	50	BC	Lulus	
49	5029211078	Chantik Dailla Tri Putri	80	70	40	45	50	C	Lulus	
50	5030211002	Queen Sendri	89	76	78	70	70	AB	Lulus	
51	5030211020	Sonia Nerrissa	75	76	70	45	40	C	Lulus	
52	5030211029	Arsy Ahmad Naufal	80	70	65	40	40	C	Lulus	
53	5030211038	Adli Fauzan	75	73	55	50	40	C	Lulus	
54	5030211047	Adinda Jasmine Ariestyadi	80	76	60	60	60	B	Lulus	
55	5030211056	Felisha Syafa Arinta	89	76	80	70	70	AB	Lulus	
56	5030211065	Nadiyah Syarifah Aini	80	73	45	45	45	C	Lulus	
57	5030211074	Komang Satriadi Parmita Putra	75	70	40	40	40	D	Tidak 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 184151</b> <b>ID :KM 184151</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: 2</b> <b>Smt: 2</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-1  CLO-1	Tugas (1-2) Kuis 1 (1)  Task (1-2) Quiz 1 (1)	4 7,5
3-4	CPMK-2  CLO-2	Tugas (3-4) Kuis 1 (2)  Task (3-4) Quiz 1 (2)	4 4
5	CPMK-3  CLO-3	Tugas (5) Kuis 1 (2)  Task (5) Quiz 1 (2)	2 3,5
6-7	CPMK-4  CLO-4	Tugas (6)  Task (6)	1
8	CPMK-1 CPMK-2 CPMK-3 CPMK-4  CLO-1 CLO-2 CLO-3 CLO-4	Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 1) Evaluasi Tengah Semester (Soal no 2) Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 3 dan 5) Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 4)  Midterm Exam (Question number 1) Midterm Exam (Question number 2) Midterm Exam (Questions number 3 and 5) Midterm Exam (Question number 4)	5 5 10 5
9	CPMK-5  CLO-5	Tugas (7) Kuis 2 (3)  Task (7)	2 6

Mg ke Week (1)	Sub CP-MK CLO (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) Assessment Form (3)	Bobot (%) Weight (%) (4)
		Quiz 2 (3)	
10	CPMK-6  CLO-3	Tugas (8) Kuis 2 (3)  Task (8) Quiz 2 (3)	1 3
11-13	CPMK-7  CLO-7	Tugas (9-10) Kuis 2 (3)  Task (9-10) Quiz 2 (3)	4 6
14	CPMK-8  CLO-8	Tugas (11)  Task (11)	2
15-16	CPMK-5 CPMK-6 CPMK-7  CLO-5 CLO-6 CLO-7	Evaluasi Akhir Semester (soal no. 1 dan 2) Evaluasi Akhir Semester (soal no. 3) Evaluasi Akhir Semester (soal no. 4 dan 5)  Final Test (questions number 1 and 2) Final Test (question number 3) Final Test (questions number 4 and 5)	10 5 10
<b>Total bobot penilaian</b>			<b>100%</b>

## B. Rubrik / Marking Scheme Asesmen

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

SKPB - ITS

### EVALUASI TENGAH SEMESTER BERSAMA GENAP 2021/2022

Mata kuliah/SKS : Matematika 2 ( KM18 4 201 ) / 3 SKS  
 Hari, Tanggal : Senin, 28 Maret 2022  
 Waktu : 11.00-12.40 WIB (100 menit)  
 Sifat : Tertutup  
 Kelas : 41-47

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.  
**TIDAK BOLEH MENGGUNAKAN KALKULATOR DAN ALAT KOMUNIKASI**

1. Dapatkan  $\frac{dy}{dx}$  dari

$$y = x^2 \cosh^2(\sqrt{x})$$

2. Hitung integral berikut:

$$\int_{\ln 3}^{\ln 8} e^{2t} \sqrt{1 + e^t} dt$$

3. Hitung integral berikut:

$$\int \sin^{\frac{1}{3}} t \cos^3 t dt$$

4. Dapatkan limit berikut:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x-1}{x+2} \right)^x$$

5. Sketsa daerah yang dibatasi oleh  $y = x$ ,  $y = \frac{1}{x}$ ,  $x = 2$ ,  $y = 0$  dan dapatkan luasnya

Selamat Mengerjakan

"Jujur adalah kunci kesuksesan"

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

Mata kuliah/SKS : Matematika 2 ( KM18 4 201 ) / 3 SKS  
Hari, Tanggal : Rabu, 8 Juni 2022  
Waktu : 07.00-08.40 WIB (100 menit)  
Sifat : Tertutup  
Kelas : 2-24

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.  
**TIDAK BOLEH MENGGUNAKAN KALKULATOR DAN ALAT KOMUNIKASI**

- Dapatkan luas permukaan dari kurva  $y = \sqrt{9 - x^2}$ ,  $-2 \leq x \leq 2$  jika diputar terhadap sumbu- $x$ .
- Diberikan daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = -x^2 + 4$  dan sumbu- $x$ .
  - Sketsa daerah tersebut.
  - Dapatkan titik berat daerah tersebut.
  - Dapatkan volume daerah tersebut jika diputar terhadap garis  $x = 3$ .
- Misalkan posisi suatu partikel pada saat  $t$  diberikan dalam dua fungsi parametrik  $x = \ln t - 1$  dan  $y = \frac{t}{t-1}$ .
  - Nyatakan posisi partikel tersebut ke dalam bentuk koordinat kartesius.
  - Gambarkan grafik lintasan partikel untuk  $t \geq 2$ .
- Sketsa grafik daerah di luar kurva kutub  $r = 3$  dan di dalam kurva kutub  $r = 2 - 2 \cos \theta$ , selanjutnya hitung luas daerah tersebut.
- Diberikan fungsi  $f(x) = \frac{1}{x^2}$ .
  - Dapatkan polinomial Taylor derajat 5 dari fungsi tersebut di sekitar  $x = -1$ .
  - Dapatkan deret Taylor fungsi tersebut di sekitar  $x = -1$  dan nyatakan dalam notasi sigma.

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



# Katikan Soal Turunan

No  
Date

1) Dapatkan  $dy/dx$

Rendra Afri D  
5015211069  
MAT(1)

$$\textcircled{a} y = 3x^7 + 3x - 5$$
$$y' = 21x^6 + 3$$

$$\textcircled{b} y = \frac{x^3 - 3x}{4}$$

$$y = \frac{1}{4}x^3 - \frac{3}{4}x$$

$$y' = \frac{3}{4}x^2 - \frac{3}{4}$$

$$y' = \frac{3x^2 - 3}{4}$$

2) Dapatkan  $dy/dx$

$$\textcircled{a} y = (2t - 3)(3t^2 - 2t)$$

$$y' = ((2)(3t^2 - 2t) + (6t - 2)(2t - 3))$$

$$= 6t^2 - 4t + 12t^2 - 18t - 4t + 6$$

$$= 18t^2 - 26t + 6$$

$$\textcircled{b} y = \left(\frac{1}{t} + \frac{1}{t^2}\right)(2t^2 - t)$$

$$= (t^{-1} + t^{-2})(2t^2 - t)$$

$$y' = ((-t^{-2} - 2t^{-3})(2t^2 - t) + (4t - 1)(t^{-1} + t^{-2}))$$

$$= +2 + t^{-1} - 4t^{-1} + 2t^{-3} + 4 + 4t^{-1} - t^{-1} - t^{-2}$$

$$= t^{-2} + 2$$

$$= \left(\frac{1}{t^2} + 2\right)$$

$$= \frac{(2t^2 + 1)}{t^2}$$

3) Dapatkan  $f'(x)$

$$\textcircled{a} f(x) = x^5 + 3x^2 + 5x$$

$$f'(x) = 5x^4 + 6x + 5$$

$$\textcircled{b} f(x) = 2x - 3x^2 - 2x^3$$

$$f'(x) = 2 - 6x - 6x^2$$

4) Dapatkan  $f'(t)$ :

$$\textcircled{a} f(t) = \frac{2t^2 - t}{t + t^2}$$

$$f'(t) = \frac{(4t - 1)(t + t^2) - (1 + 2t)(2t^2 - t)}{(t + t^2)^2}$$

$$= \frac{(4t^2 + 4t^3 - t - t^2) - (2t^2 - t + 4t^3 - 2t^2)}{(t + t^2)^2}$$

$$= \frac{4t^3 - 4t^3 + 4t^2 - t^2 - 2t^2 + 2t^2 - t + t}{(t + t^2)^2}$$

$$= \frac{3t^2}{(t + t^2)^2}$$

$$= \frac{3t^2}{t^4 + 2t^3 + t^2}$$

$$= \frac{3t^2}{t^2(t^2 + 2t + 1)}$$

$$= \frac{3}{(t+1)^2}$$

$$\textcircled{b} f(t) = (t^3 - 3)(2t - t^2)$$

$$f'(t) = (3t^2)(2t - t^2) + (2 - 2t)(t^3 - 3)$$

$$= (6t^3 - 3t^4) + (2t^3 - 6 - 2t^4 - 6t)$$

$$= -5t^4 + 8t^3 - 6t - 6$$

5) Dapatkan  $d^2y/dx^2$  dari  $y = (x+1)/x$

$$y = \frac{x+1}{x}$$

$$y = 1 + \frac{1}{x}$$

$$y = 1 + x^{-1}$$

$$y' = -x^{-2}$$

$$y'' = 2x^{-3}$$

$$= \frac{2}{x^3}$$

b) Dapatkan  $f'(x)$  dari fungsi-fungsi berikut ini.

$$\begin{aligned} \text{a) } f(x) &= (x^3 + 2x^2 - x)^7 \\ f'(x) &= 7(x^3 + 2x^2 - x)^6 (3x^2 + 4x - 1) \\ &= (x^3 + 2x^2 - x)^6 (21x^2 + 28x - 7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } f(x) &= (2x^4 - 3x^2 + x)^{33} \\ f'(x) &= 33(2x^4 - 3x^2 + x)^{32} (8x^3 - 6x + 1) \\ &= (2x^4 - 3x^2 + x)^{32} (264x^3 - 198x + 33) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } f(x) &= \left(\frac{2}{x^2} - x^5\right)^{-3} \\ &= (2x^{-2} - x^5)^{-3} \\ f'(x) &= -3(2x^{-2} - x^5)^{-4} (-4x^{-3} - 5x^4) \\ &= (2x^{-2} - x^5)^{-4} (12x^{-3} + 15x^4) \\ &= \left(\frac{2}{x^2} - x^5\right)^{-4} \left(\frac{12}{x^3} + 15x^4\right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } f(x) &= (x^5 - x^2 + x)^{-9} \\ f'(x) &= -9(x^5 - x^2 + x)^{-10} (5x^4 - 2x + 1) \\ &= (x^5 - x^2 + x)^{-10} (-45x^4 + 18x - 9) \end{aligned}$$

7) Dengan menerapkan diferensiasi implisit, dapatkan  $dy/dx$

$$\text{a) } x^2 + y^2 = 25$$

$$\frac{dx^2}{dx} + \frac{dy^2}{dx} = \frac{d25}{dx}$$

$$2x \frac{dx}{dx} + 2y \frac{dy}{dx} = 0$$

$$2x + 2y \frac{dy}{dx} = 0$$

$$2y \frac{dy}{dx} = -2x$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-x}{y}$$

$$(b) x^3 y^2 - 3xy^2 + x = 1$$

$$\left( \frac{dx^3 y^2}{dx} + x^3 \frac{dy^2}{dx} \right) - 3 \left( \frac{dx y^2}{dx} + x \frac{dy^2}{dx} \right) + \frac{dx}{dx} = \frac{d1}{dx}$$

$$\left( 3x^2 y^2 \frac{dx}{dx} + x^3 2y \frac{dy}{dx} \right) - \left( 3y^2 \frac{dx}{dx} + 3x 2y \frac{dy}{dx} \right) + 1 = 0$$

$$3x^2 y^2 + x^3 2y \frac{dy}{dx} - 3y^2 - 6xy \frac{dy}{dx} + 1 = 0$$

$$2x^3 y \frac{dy}{dx} - 6xy \frac{dy}{dx} = -1 - 3x^2 y^2 + 3y^2$$

$$\left( \frac{dy}{dx} \right) (2x^3 y - 6xy) = -1 - 3x^2 y^2 + 3y^2$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-1 - 3x^2 y^2 + 3y^2}{2x^3 y - 6xy}$$

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

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

$$x^3 - x^2 y = x+y$$

$$\frac{dx^3}{dx} - \left( \frac{dx^2 y}{dx} + x^2 \frac{dy}{dx} \right) = \frac{dx}{dx} + \frac{dy}{dx}$$

$$3x^2 \frac{dx}{dx} - 2xy \frac{dx}{dx} - x^2 \frac{dy}{dx} = 1 + \frac{dy}{dx}$$

$$3x^2 - 2xy - x^2 \frac{dy}{dx} = 1 + \frac{dy}{dx}$$

$$-\left( \frac{dy}{dx} \right) (x^2 + 1) = 1 + 2xy - 3x^2$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{3x^2 - 2xy - 1}{x^2 + 1}$$

$$(d) \frac{1}{100} = x^2 + y^2$$

$$\frac{d \frac{1}{100}}{dx} = \frac{dx^2}{dx} + \frac{dy^2}{dx}$$

$$0 = 2x + 2y \frac{dy}{dx}$$

$$-2x = 2y \frac{dy}{dx}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-x}{y}$$

$$F(x) = \frac{1}{3}x^3 \quad f(x) = x^2$$

$$\frac{d}{dx} F(x) = \frac{d}{dx} \left[ \frac{1}{3}x^3 \right] = \frac{1}{3} \cdot 3x^2 = x^2$$

$F(x)$  adalah anti turunan dari  $x^2$ .

Selain  $\frac{1}{3}x^3$ , misalkan  $F(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2$

$$f(x) = x^2$$

$$F(x) = \frac{1}{3}x^3 + C \rightarrow f(x) = x^2$$

$$f(x) = 2x^3$$

$$\frac{d}{dx} f(x) = 2 \cdot 3x^{3-1} = 6x^2 \quad f(x) \text{ anti turunan } 2x^3$$

$$\int 6x^2 dx = \frac{6x^{2+1}}{2+1} = \frac{6}{3}x^3 = 2x^3$$

Contoh:

$$\textcircled{1} \int x^3 dx = \frac{x^4}{4} + C = \frac{1}{4}x^4 + C$$

$$\textcircled{2} \int \sqrt[4]{x} dx = \int x^{\frac{1}{4}} dx = \frac{x^{\frac{1}{4}+1}}{\frac{1}{4}+1} + C = \frac{4}{5}x^{\frac{5}{4}} + C$$

$$\textcircled{3} \int \sqrt[3]{x} dx = 3 \int x^{-\frac{1}{3}} dx = \frac{3 \cdot x^{-\frac{1}{3}+1}}{-\frac{1}{3}+1} + C = \frac{15}{2}x^{\frac{2}{3}} + C$$

$$\begin{aligned} \textcircled{6} \int (x^4 + \sin x) dx &= \int x^4 dx + \int \sin x dx \\ &= \frac{1}{5} x^5 + C + (-\cos x) + C \\ &= \frac{1}{5} x^5 - \cos x + C \end{aligned}$$

$$\textcircled{7} \int (\sec^2 x - \cos x) dx = \tan x - \sin x + C$$

$$\textcircled{1} \int 2x / (1+x^3) dx =$$

$$\int (2x + 2x^4) dx =$$

$$= \int 2x dx + \int 2x^4 dx$$

$$= \frac{2}{2} x^2 + C + \frac{2}{5} x^5 + C$$

$$= x^2 + \frac{2x^5}{5} + C$$

$$2 \int 2(4t^{-1/2}) dx = 2 \cdot \frac{1}{1/2} 4t^{1/2} + C$$
$$= 16\sqrt{t} + C$$

$$5. \int \frac{2}{\csc x} dx = 2 \cdot -\csc x \cot x$$

$$= -2 \csc x \cot x + C$$

$$\begin{aligned}
 3) \int \frac{x^5 + 2x^2 - 1}{2x^4} dx &= \frac{1}{2} \int \left( \frac{x^5}{x^4} + \frac{2x^2}{x^4} - \frac{1}{x^4} \right) dx \\
 &= \frac{1}{2} \int (x + 2x^{-2} - x^{-4}) dx \\
 &= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} x^2 + 2 \frac{1}{-1} x^{-1} - \frac{1}{-3} x^{-3} \right) + C \\
 &= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} x^2 - \frac{2}{x} + \frac{1}{3x^3} \right) + C \\
 &= \frac{x^2}{4} - \frac{1}{x} + \frac{1}{6x^3} + C
 \end{aligned}$$

Integral ter tentu

$$① \int_0^1 x^4 dx = \frac{x^5}{5} \Big|_0^1 = \frac{1^5}{5} - \frac{0^5}{5} = \frac{1}{5}$$

$$\begin{aligned}
 ② \int_1^2 2x dx &= 2 \int_1^2 x dx \\
 &= 2 \left[ \frac{1}{2} x^2 \Big|_1^2 \right] \\
 &= 2 \left[ \frac{1}{2} (2^2) - \frac{1}{2} (1)^2 \right] \\
 &= 2 \left[ 2 - \frac{1}{2} \right] \\
 &= 2 \cdot \frac{3}{2} = 3 //
 \end{aligned}$$



$$\textcircled{3} \int_0^{2\pi} (\sin x + \cos x) dx$$

$$= \left[ -\cos x + \sin x \Big|_0^{2\pi} \right]$$

$$= \left[ -\cos(2\pi) + \sin(2\pi) - (-\cos(0) + \sin(0)) \right]$$

$$= \left[ -1 + 0 + 1 - 0 \right] = 0$$

$$\textcircled{4} \int_0^3 |x-2| dx. \quad |x-2| = \begin{cases} x-2, & x \geq 2 \\ -(x-2), & x < 2 \end{cases}$$

$$= \int_0^2 -(x-2) dx + \int_2^3 (x-2) dx$$

$$= - \int_0^2 (x-2) dx + \int_2^3 (x-2) dx$$

$$= - \left[ \frac{1}{2}x^2 - 2x \Big|_0^2 \right] + \left[ \frac{1}{2}x^2 - 2x \Big|_2^3 \right]$$

$$= - \left[ (2 - 4) - 0 \right] + \left[ \frac{9}{2} - 6 - (2 - 4) \right]$$

$$= 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2} //$$

Contoh 4 teknik substitusi

$$\int \sin^2 x \cos x \, dx$$

$$u = \sin x \rightarrow du = \cos x \, dx$$

$$\frac{du}{\cos x} = dx$$

~~$$\int u^2 \cos x \cdot \frac{du}{\cos x}$$~~

$$\int u^2 \, du = \frac{1}{3} u^3 + C$$

$$= \frac{1}{3} \sin^3 x + C$$

Integral for tentu dy substitusi

$$\int_0^2 x(x^2+1)^3 dx$$

$$\begin{array}{l} * \int x(x^2+1)^3 dx \\ u = x^2 + 1 \\ du = 2x dx \\ \frac{1}{2} du = x dx \end{array} \left| \begin{array}{l} \int u^3 \cdot \frac{1}{2} du \\ = \frac{1}{2} \int u^3 du \\ = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} u^4 + C \\ = \frac{1}{8} (x^2+1)^4 + C \end{array} \right.$$

$$* \int_0^2 x(x^2+1)^3 dx = \left[ \frac{1}{8} (x^2+1)^4 \Big|_0^2 \right]$$

$$= \frac{1}{8} (4+1)^4 - \left( \frac{1}{8} \cdot 1^4 \right)$$

$$= \frac{1}{8} \cdot 625 - \frac{1}{8} = \frac{624}{8} = 78$$

$$\frac{d}{dx} [u \cdot v] = u'v + v'u$$

$$\int \frac{d}{dx} (u \cdot v) dx = \int u'v dx + \int v'u dx$$

$$u \cdot v = \underbrace{\int v u' dx} + \underbrace{\int u v' dx}$$

$$\int u v' dx = uv - \int v u' dx$$

↳ Teknik integrasi Parsial.

Contoh:

$$\int x e^x dx$$

$$u = x$$

$$dv = e^x dx$$

$$du = dx$$

$$v = \int e^x dx$$

$$v = e^x$$

$$\int x e^x dx = x \cdot e^x - \int e^x dx$$

$$= x e^x - e^x + c$$

$$= e^x (x - 1) + c$$

$$\int 2x^2 e^{-x} dx = 2 \int x^2 e^{-x} dx$$

$$u = x^2$$

$$dv = e^{-x} dx$$

$$du = 2x dx$$

$$v = -e^{-x}$$

①

$$2 \int x^2 e^{-x} dx = uv - \int v du$$

$$2 \left[ -x^2 e^{-x} + 2 \int e^{-x} x dx \right]$$

$$u = x$$

$$du = dx$$

$$dv = e^{-x} dx$$

$$v = -e^{-x}$$

②  $\int e^{-x} x dx = -x e^{-x} + \int e^{-x} dx$   
 $= -x e^{-x} - e^{-x} + C$

$$= 2 \left[ -x^2 e^{-x} + 2 \left[ -x e^{-x} - e^{-x} \right] \right] + C$$

$$= 2 \left[ -x^2 e^{-x} - 2x e^{-x} - 2e^{-x} \right] + C$$

$$= (-2x^2 - 4x - 4) e^{-x} + \underline{\underline{C}}$$

$$\int \ln x \, dx$$

$$\frac{d}{dx} [\ln x] = \frac{1}{x}$$

$$\int \frac{1}{x} \, dx = \ln x + c$$

~~$$\int x^{-1} \, dx = \frac{x^{-1+1}}{-1+1} = \frac{x^0}{0}$$~~

~~$$\int \ln x \, dx = \frac{1}{x}$$~~

$$\int \ln x \, dx \Rightarrow u = \ln x \quad dv = dx$$
$$du = \frac{1}{x} dx \quad v = x$$

$$\int \ln x \, dx = uv - \int v \, du$$
$$= x \ln x - \int x \cdot \frac{1}{x} \, dx$$
$$= x \ln x - \int dx$$
$$= x \ln x - x + c$$
$$= x (\ln x - 1) + c //$$

$$\int e^x \cos x \, dx$$

$$u = \cos x$$

$$dv = e^x \, dx$$

$$du = -\sin x \, dx$$

$$v = e^x$$

$$\int e^x \cos x \, dx = e^x \cos x + \int e^x \sin x \, dx$$

$$u = \sin x$$

$$du = \cos x \, dx$$

$$dv = e^x \, dx$$

$$v = e^x$$

$$\int e^x \sin x \, dx = e^x \sin x - \int e^x \cos x \, dx$$

$$\int e^x \cos x \, dx = e^x \cos x + e^x \sin x - \int e^x \cos x \, dx$$

$$2 \int e^x \cos x \, dx = e^x (\cos x + \sin x) + C$$

$$\int e^x \cos x \, dx = \frac{e^x}{2} (\cos x + \sin x) + \frac{C}{2}$$

$$= \frac{e^x}{2} (\cos x + \sin x) + C$$

93

Nama : Reindra Alfido Derrayo

NRP : 5015211069

Departemen : PWK

Kelas : Mat(1) 8

$$2) \cdot m_e = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{-5 - 2}{1 - (-3)}$$

$$= \frac{-7}{4}$$

$$\cdot g_k \perp g_k \rightarrow m_e m_k = -1$$

$$-\frac{7}{4} m_k = -1$$

$$m_k = \frac{4}{7}$$

• Melalui  $T(-\frac{1}{2}, 1)$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 1 = \frac{4}{7} (x - (-\frac{1}{2}))$$

$$y - 1 = \frac{4}{7} x + \frac{2}{7}$$

$$7y - 7 = 4x + 2$$

$$7y = 4x + 9$$

$$4x - 7y + 9 = 0$$

$$g_k \equiv 4x - 7y + 9 = 0$$

$$3) f(x) = \sqrt{x^2 - 4} - 1$$

\* Agar memiliki Invers maka harus diberi batas

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 4} - 1, x \geq 0$$

$$x^2 - 4 \geq 0$$

$$x^2 \geq 4$$

$$x \geq \pm 2$$

$$x \geq 2$$

atau  $x \leq -2$

$$D(f) = \{x | x \geq 2\}$$

$$R(f) = \{f(x) | f(x) \geq -1\}$$

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 4} - 1$$

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

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

$$y^2 + 2y + 1 = x^2 - 4$$

$$x^2 = y^2 + 2y + 5$$

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

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

$$f'(x) = \sqrt{(x+1)^2 + 4}, (x+1) \geq 0$$

$$D(f') = \{x | x \geq -1\}$$

$$R(f') = \{f'(x) | f'(x) \geq 2\}$$

$$4.) -\frac{e^{-x}}{1 - e^{-x}} = 2$$

$$-e^{-x} = 2(1 - e^{-x})$$

$$-e^{-x} = 2 - 2e^{-x}$$

$$e^{-x} = 2$$

$$\ln e^{-x} = \ln 2$$

$$-x = \ln 2$$

$$x = -\ln 2$$

$$x = \ln 2^{-1}$$

$$x = \ln\left(\frac{1}{2}\right)$$

24

25



$$! |2x+1| \leq 2 + |x+1|$$

$$|2x+1| \begin{cases} 2x+1, & x \geq -\frac{1}{2} \\ -(2x+1), & x < -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$|x+1| \begin{cases} x+1, & x \geq -1 \\ -(x+1), & x < -1 \end{cases}$$

~~$\langle * \rangle (-\infty, -\frac{1}{2})$~~

$$-2x-1 \leq 2 + (-x)-1$$

$$-x \leq 2$$

$$x \geq -2$$

~~$\langle * \rangle [-\frac{1}{2}, -1)$~~

$$2x+1 \leq 2 + (-x)-1$$

$$3x \leq 0$$

$$x \leq 0$$

~~$\langle * \rangle [-1, +\infty)$~~

$$2x+1 \leq 2 + x+1$$

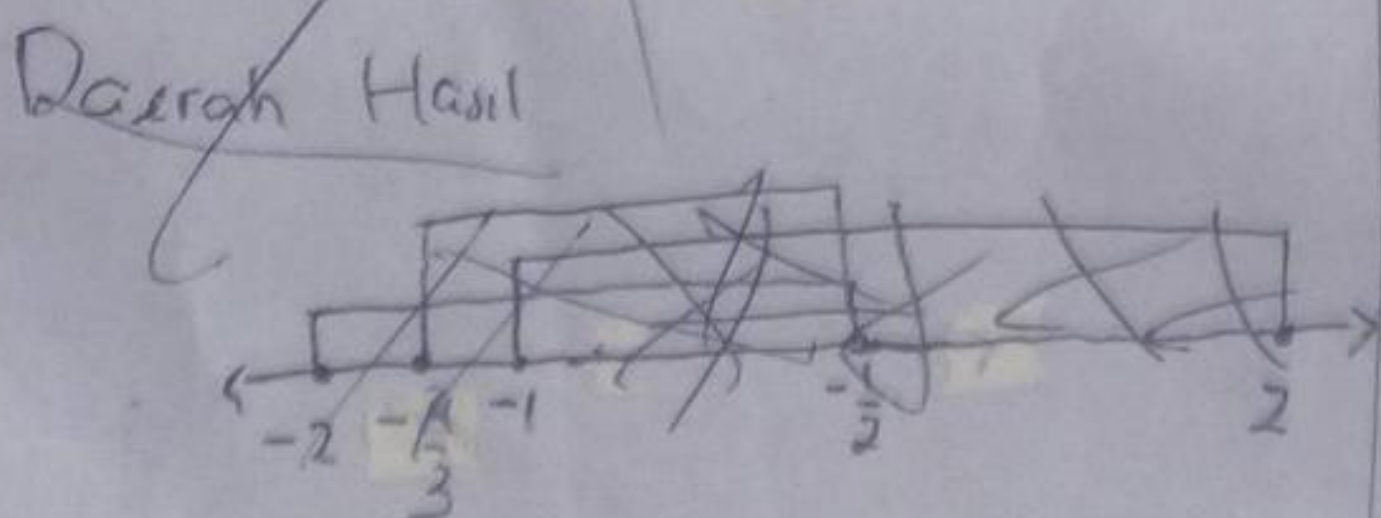
$$x \leq 2$$

~~$\langle * \rangle (-\infty, -\frac{1}{2}) \cup [-1, +\infty)$~~

$$-2x-1 \leq 2 + x+1$$

$$-3x \leq 4$$

$$x \geq -\frac{4}{3}$$



$$\langle * \rangle (-\infty, -1)$$

$$-2x-1 \leq 2 + (-x)-1$$

$$-x \leq 2$$

$$x \geq -2$$

$\langle * \rangle [-1, -\frac{1}{2})$

$$-2x-1 \leq 2 + x+1$$

$$-3x \leq 4$$

$$x \geq -\frac{4}{3}$$

$\langle * \rangle [-\frac{1}{2}, +\infty)$

$$2x+1 \leq 2 + x+1$$

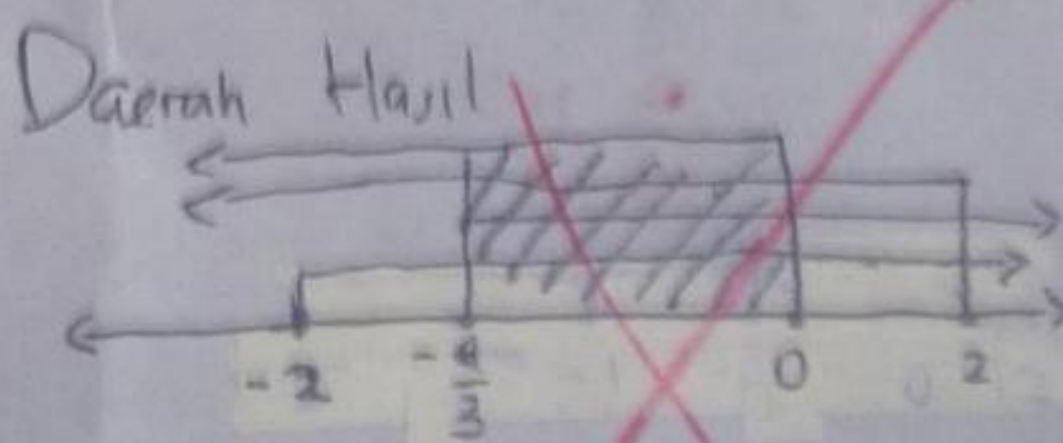
$$x \leq 2$$

$\langle * \rangle (-\infty, -1) \cup [-\frac{1}{2}, +\infty)$

$$2x+1 \leq 2 + (-x)-1$$

$$3x \leq 0$$

$$x \leq 0$$



$$HS: \left\{ x \mid -\frac{4}{3} \leq x \leq 0, x \in \mathbb{R} \right\}$$

2D



**EVALUASI KE ..... SEMESTER GASAL / GENAP 20..... / 20.....**

MATA KULIAH / KODE : Matematika 1 DOSEN : Amirul Hakam S.Si, M.Si  
 HARI / TANGGAL : Senin / 28 - Maret - 2022 KELAS : 8

NAMA : <u>Rendra Alfito Dmayo</u>							TANDA TANGAN	NILAI
N.R.P. : <u>5015211069</u>								
NO.	1	2	3	4	5	6		<u>600</u>
SKOR								

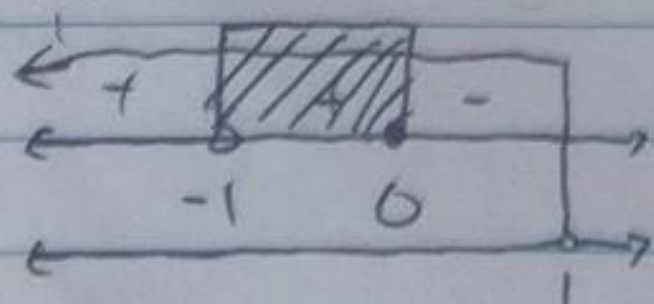
$$\begin{aligned}
 & \textcircled{1} \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \xrightarrow{\substack{B_2 - B_1 \\ B_3 - 2B_1}} \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & -2 & 0 & 1 \end{array} \right) \xrightarrow{\frac{1}{2}B_2} \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 2 & 2 & -2 & 0 & 1 \end{array} \right) \xrightarrow{B_3 - 2B_2} \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -1 & 1 \end{array} \right) \\
 & \xrightarrow{B_2 - \frac{1}{2}B_3} \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & -1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -1 & 1 \end{array} \right) \xrightarrow{B_1 + B_2} \left( \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -1 & 1 \end{array} \right)
 \end{aligned}$$

Jadi  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{1}{2} \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$  ✓ 20

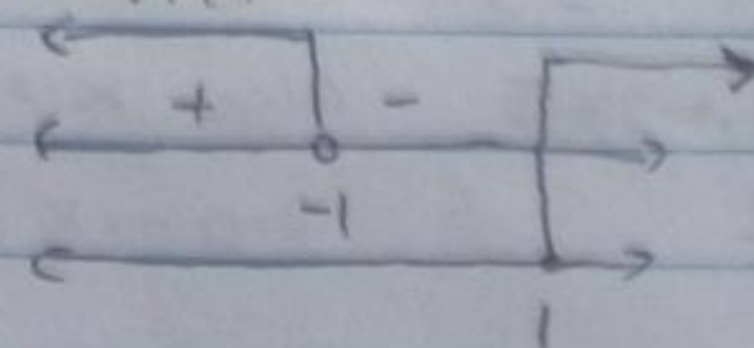
$\textcircled{2} \frac{|x-1|}{x+1} \geq 1, x \neq -1$  ✓

$$|x-1| = \begin{cases} x-1, & x \geq 1 \\ -(x-1), & x < 1 \end{cases}$$

$\textcircled{I} x < 1$   
 $\frac{-x+1}{x+1} - 1 \geq 0$   
 $\frac{-x+1-x-1}{x+1} \geq 0$   
 $\frac{-2x}{x+1} \geq 0$  ✓



$\textcircled{II} x \geq 1$   
 $\frac{x-1}{x+1} - 1 \geq 0$   
 $\frac{x-1-x-1}{x+1} \geq 0$   
 $\frac{-2}{x+1} \geq 0, TM$



HP:  $\{x | -1 < x \leq 0\}$   
 $[-1, 0]$

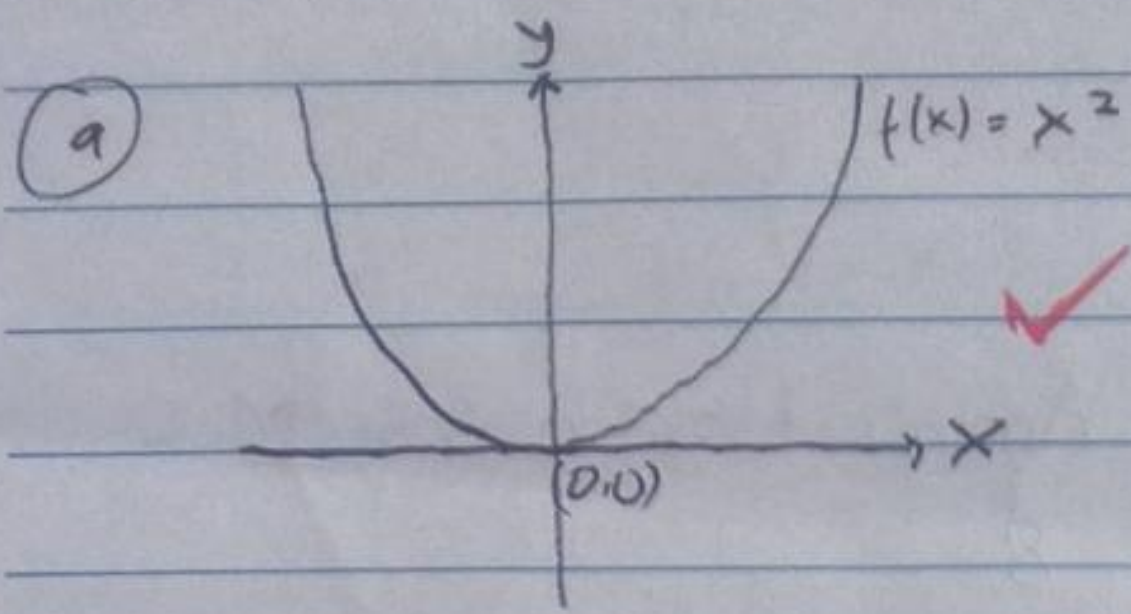
**PERHATIAN !!**

Segala bentuk kecurangan di dalam ujian akan dikenai sanksi akademis.

3)  $x^2 - y = 0$

$y = x^2$

$f(x) = x^2$



$D_f: \{x | x \in \mathbb{R}\}$

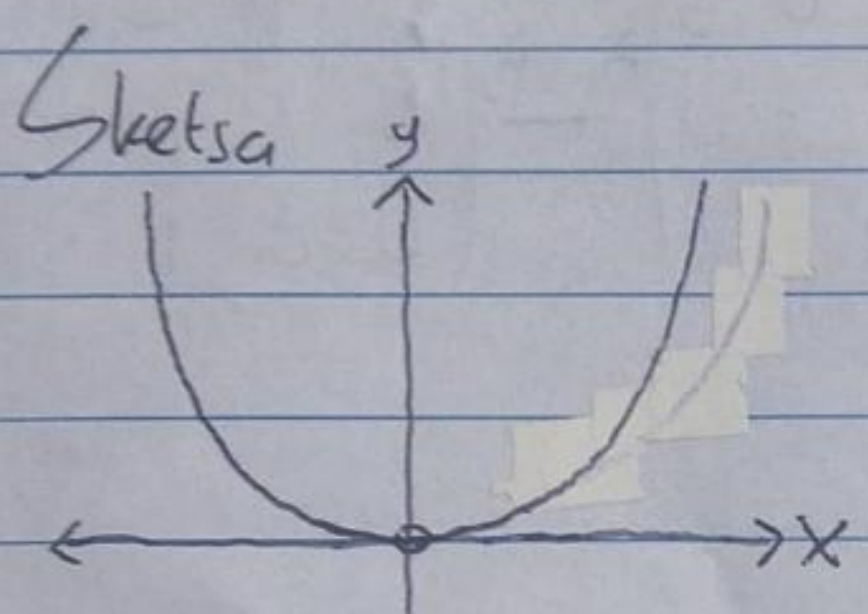
$R_f: \{f(x) | f(x) \geq 0\}$

b)  $y - (x^2 + 4x + 5) = 0$

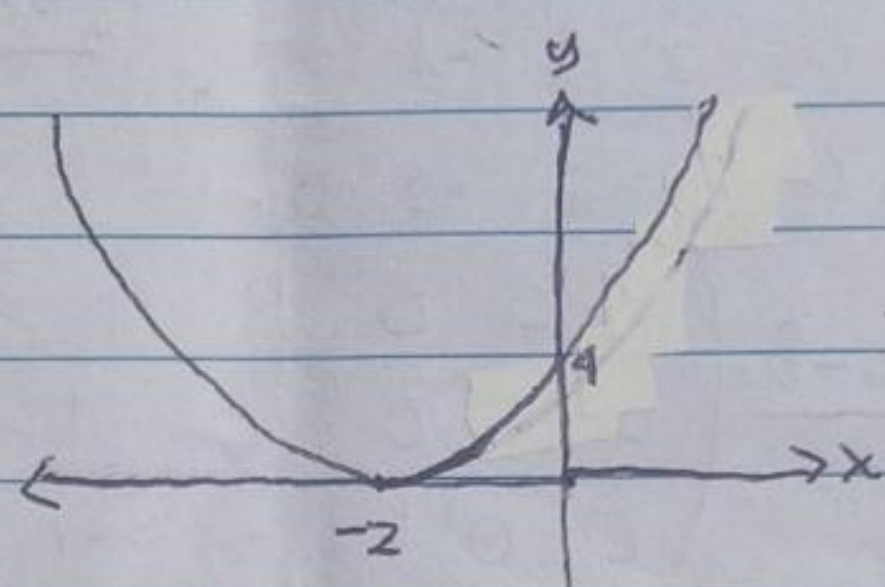
$y = x^2 + 4x + 5$

$y = x^2 + 4x + 4 + 1$

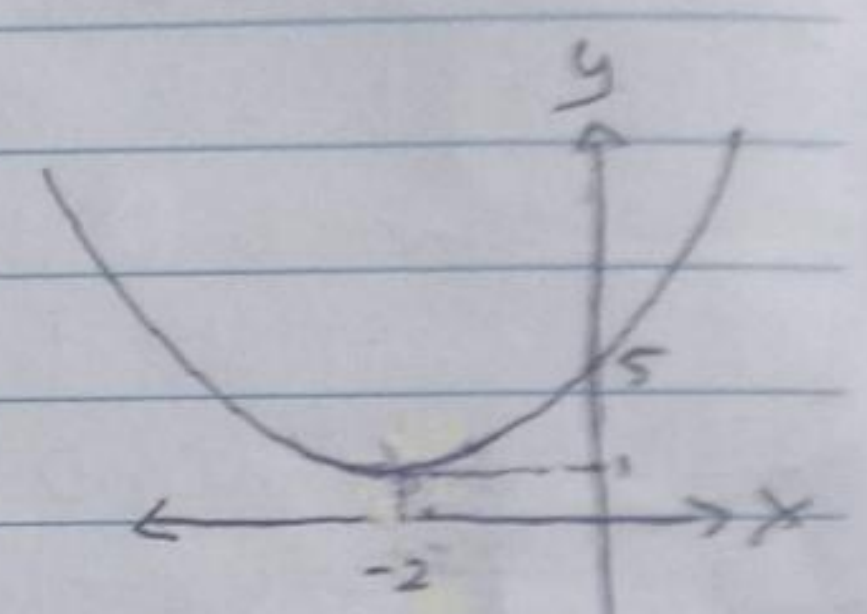
$y = (x+2)^2 + 1$



Tahap I  
 $y = x^2$



Tahap II  
 $y = (x+2)^2$



Tahap II  
 $y = (x+2)^2 + 1$   
 $y = x^2 + 4x + 5$

5)  $6 - 2\sin^2 x = 12 \cos x - 6 \cos^2 x$ ,  $-\pi < x < \pi$

$3 - \sin^2 x = 6 \cos x - 3 \cos^2 x$

$3 - (1 - \cos^2 x) = 6 \cos x - 3 \cos^2 x$

$3 - 1 + \cos^2 x = 6 \cos x - 3 \cos^2 x$

$2 = 6 \cos x - 4 \cos^2 x$

$1 = 3 \cos x - 2 \cos^2 x$

$2 \cos^2 x - 3 \cos x + 1 = 0$

$(2 \cos x - 1)(\cos x - 1) = 0$

$2 \cos x - 1 = 0$

$2 \cos x = 1$

$\cos x = \frac{1}{2}$

$\cos x = \cos(\frac{1}{3}\pi)$

$x = \pm \frac{1}{3}\pi + 2k\pi$

$x = -\frac{1}{3}\pi + 2k\pi$  atau  $x = \frac{1}{3}\pi + 2k\pi$

$k=0 \rightarrow x = -\frac{1}{3}\pi$

$k=0 \rightarrow x = \frac{1}{3}\pi$

atau

$\cos x - 1 = 0$

$\cos x = 1$

$\cos x = \cos 0$

$x = \pm 0 + 2k\pi$

$k=0 \rightarrow x = 0$

HP:  $\{-\frac{1}{3}\pi; 0; \frac{1}{3}\pi\}$

20

4)  $f(x) = |-x^2 + 1| + 2$

$$|-x^2 + 1| + 2 \begin{cases} -x^2 + 1, & -x^2 + 1 \geq 0 \\ & -x^2 \geq -1 \\ & x^2 \leq 1 \\ & \text{---|---|---} \\ & -1 \leq x \leq 1 \\ -(-x^2 + 1), & x < -1 \text{ atau } x > 1 \end{cases}$$

I)  $-1 \leq x \leq 1$

$f(x) = -x^2 + 1 + 2$   
 $= -x^2 + 3 \dots (1)$

II)  $x < -1 \text{ atau } x > 1$

$f(x) = x^2 - 1 + 2$   
 $= x^2 + 1 \dots (2)$

b)

$f(x) \begin{cases} (-x^2 + 3), & -1 \leq x \leq 1 \\ x^2 + 1, & x < -1 \text{ atau } x > 1 \end{cases}$

$D_{f_1} : \{x | -1 \leq x \leq 1\}$

$R_{f_1} : \{f_1(x) | 2 \leq f_1(x) \leq 3\}$

$D_{f_2} : \{x | x < -1 \text{ atau } x > 1\}$

$R_{f_2} : \{f_2(x) | f_2(x) > 2\}$

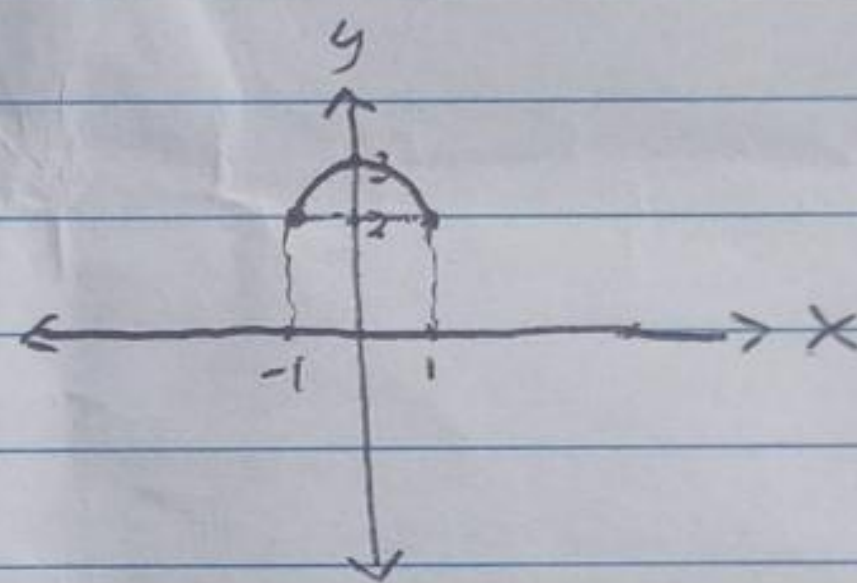
c) Persamaan garis I

$-1 \leq x \leq 1$

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

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

$f(x) = -(0)^2 + 3$   
 $= 3$



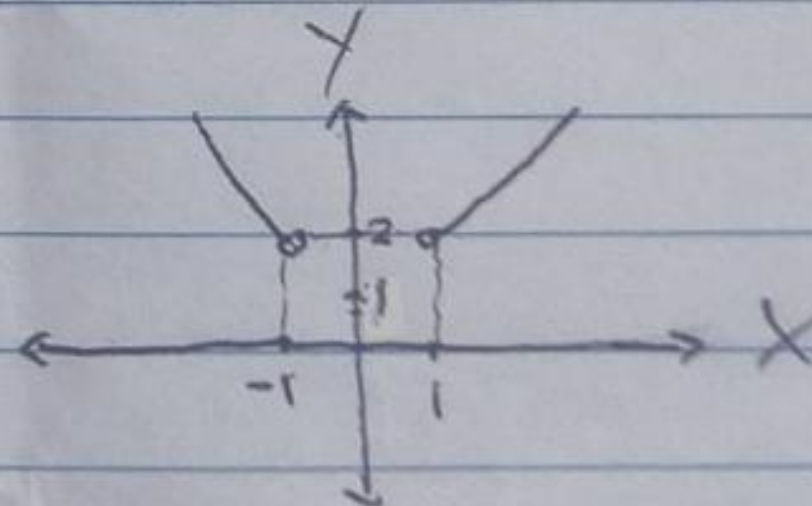
Persamaan garis II

$x < -1 \text{ atau } x > 1$

$f(x) = 1^2 + 1$   
 $= 2$

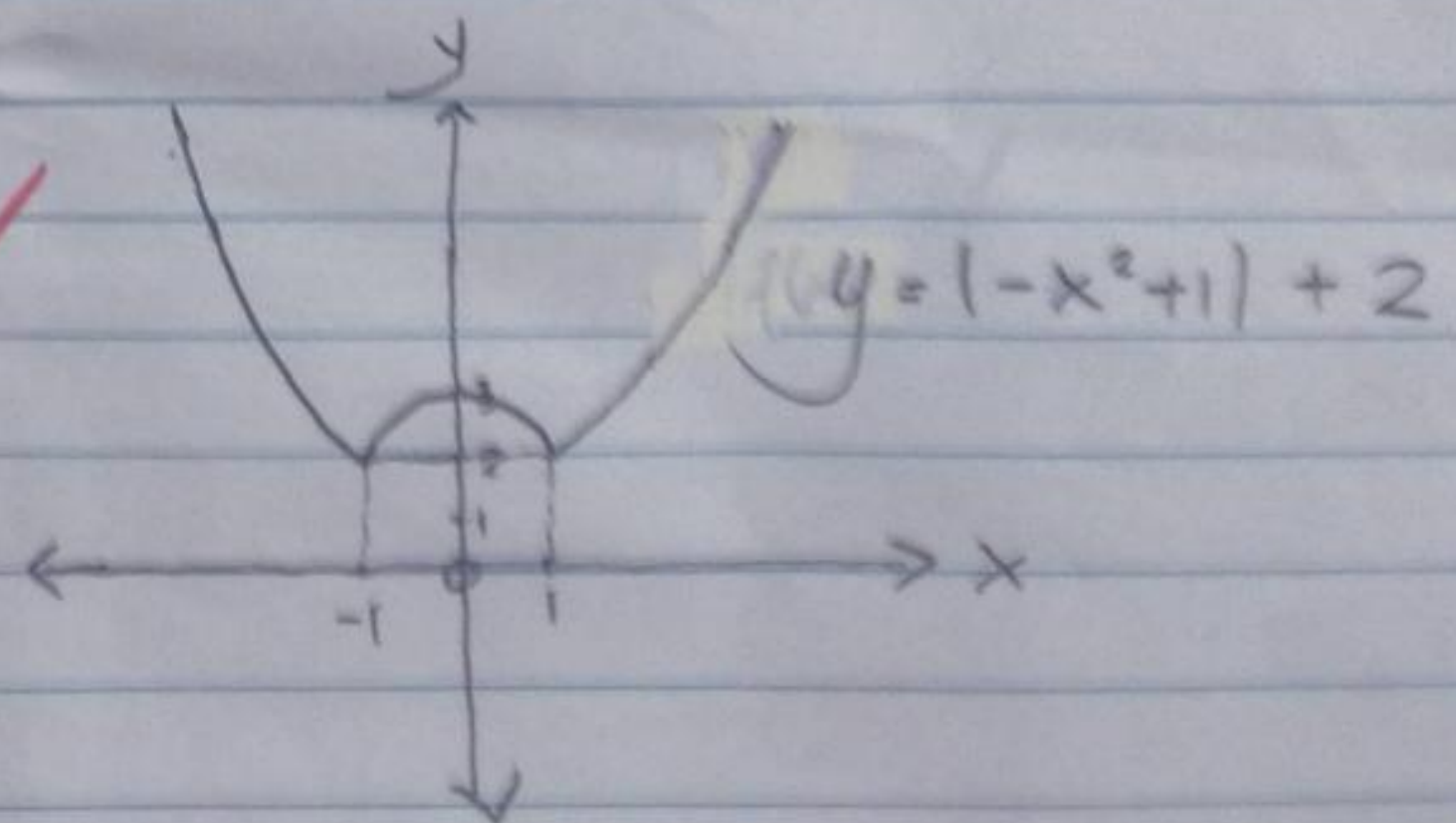
$f(x) = (-1)^2 + 1$   
 $= 2$

$f(x) = 0^2 + 1$   
 $= 1$



Sketsa grafik fungsi  $f(x)$

20



a) Grafik fungsi tersebut memiliki sumbu simetri yaitu berada pada  $x = 0$  karena apabila grafik fungsi tersebut dilipat dengan simetri lipat di persamaan  $x = 0$  maka akan menghasilkan sebuah garis yang akan berhimpitan atau memiliki pola garis sama.