



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	12
VII.	Tindakan (Action Plan) hasil Evaluasi untuk Perbaikan	13
A.	Rencana Tugas	14
B.	Rubrik / Marking Sheme Asesmen	15
C.	Bukti – soal (Asesmen dan Tugas)	15
D.	Bukti jawaban soal dan Hasil Tugas	16

PORTOFOLIO MATA KULIAH

COURSE PORTOFOLIO

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

KODE MK/ COURSE ID : KM 18 4 152

SEMESTER/ SEMESTER : Satu (1)


NAMA DOSEN / TIM :

LECTURER

NAMA KOORDINATOR MK :

COURSE COORDINATOR

I. Halaman Pengesahan

	KURIKULUM 2018-2023 CURRICULUM 2018-2023 DEPARTEMEN MATEMATIKA (SARJANA S1) DEPARTMENT OF MATHEMATICS (UNDERGRADUATE)		Kode <small>Disesuaikan dg Kode dokumen di Prodi</small>
	Nama MK: Matematika 1 Course Name: Mathematics 1		Sem: Gasal Tahun: 2021/2022
Kode: KM 18 4 152 ID: KM 18 4 152	Bobot sks : 2 Credit : 2	Rumpun MK: Umum Course Group :	
OTORISASI AUTHORIZATION	Koordinator MK Course Coordinator Dr. Tahiyyatul 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 (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	18	17,5	18	30	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
TUGAS 20%	4	4	4	2	6
KUIS 1 15%	7,5	4	3,5		
KUIS 2 15%				6	9
ETS 25%	5	10	10		
EAS 25%				10	15
	16,5	18	17,5	18	30

IV. Rencana Penilaian / Asesmen & Evaluasi (RAE)

	RENCANA ASSESSMENT & EVALUASI ASSESSMENT & EVALUATION PLAN MK : MATEMATIKA 1 COURSE : MATHEMATICS 1		RA&E
	Tuliskan Kode Dok		
Kode: KM 184152 ID : KM 184152	Bobot sks (T/P): 2 SKS Credit (T/P): 2 credit	Rumpun MK: Course Group :	Smt: 1 Smt: 1

OTORISASI AUTHORIZATION	Penyusun RA & E Koordinator MK <i>AEP Compiler Course Coordinator</i>	Koordinator RMK <i>Course Group Coordinator</i>	Ka PRODI <i>Head of Study Programme</i>
------------------------------------	---	---	---

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

*Keterangan: Jika di RPS dituliskan penilaian terhadap Sub CP MK, maka CP MK pada form penilaian di 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	Kuis 1	Kuis 2	ETS	EAS	NH	Keterangan (lulus / Tidak Lulus)	Action Plan
			20%	15%	15%	25%	25%			
1	5031211001	Viony Dwi Putri Febrianty	80.00	64.00	72.50	90.00	92.00	AB	Lulus	
2	5031211005	Muhammad Rafi Daffa Muasfar	85.00	70.00	80.00	100.00	86.00	A	Lulus	
3	5031211009	Qatrunnada Salsabila	80.00	60.00	72.50	100.00	76.00	AB	Lulus	
4	5031211013	Mitra Zanuba Inayah	80.00	30.00	70.00	68.00	76.00	B	Lulus	
5	5031211017	Dinar Hartanti Murdhaningrum	80.00	38.00	60.00	80.00	86.00	B	Lulus	
6	5031211021	Mega Prasetyowati	85.00	65.00	90.00	84.00	100.00	A	Lulus	

7	5031211025	Elsa Fitria Ramandha	85.00	42.00	87.50	58.00	66.00	B	Lulus	
8	5031211042	Valeska Enrona Sareeka Rianto	85.00	80.00	82.50	80.00	100.00	A	Lulus	
9	5031211046	Naufaly Azwa Widodo	80.00	68.00	85.00	64.00	66.00	B	Lulus	
10	5031211050	Muhammad Rayhan Rizky Anugraha	80.00	54.00	85.00	100.00	88.00	AB	Lulus	
11	5031211054	Syahrafif Amanullah Putra Sulaiman	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	E	Tidak Lulus	
12	5031211058	Ahmad Zaki Handoyo								
13	5031211062	Rosyadah Nur Ufairah	80.00	60.00	90.00	78.00	100.00	AB	Lulus	
14	5031211066	Daris Afifi Nuryanta	80.00	30.00	32.50	40.00	40.00	D	Tidak Lulus	
15	5031211070	Putu Rania Jenaneswari	85.00	80.00	80.00	88.00	92.00	A	Lulus	

16	5031211074	Aminatul Aliyah	80.00	66.00	75.00	74.00	82.00	AB	Lulus	
17	5031211079	Fairuz Diva Humairah	80.00	56.00	75.00	88.00	86.00	AB	Lulus	
18	5031211083	Raisya Aqilah Triandini								
19	5031211087	Zaidan Rizaldo Azhar	80.00	46.00	80.00	72.00	80.00	B	Lulus	
20	5031211098	Muhammad Rafael Reynaldi Putra	80.00	40.00	87.50	88.00	80.00	AB	Lulus	
21	5031211102	Irnanda Putra Rahardjo	80.00	54.00	72.50	76.00	74.00	B	Lulus	
22	5031211106	Atha Dhia Nisrina Putri	80.00	64.00	72.50	52.00	62.00	BC	Lulus	
23	5033211002	Graciella Eleonora Joyvita	80.00	88.00	87.50	100.00	96.00	A	Lulus	
24	5033211006	Andiah Amananta Sari	80.00	84.00	90.00	74.00	82.00	AB	Lulus	

25	5033211010	Kadek Sinta Puspita Dewi	80.00	62.00	87.50	70.00	90.00	AB	Lulus	
26	5033211014	Fannina Patricia Nabilah Putri	80.00	62.00	72.50	78.00	72.00	B	Lulus	
27	5033211018	Devryan Adila Putri	80.00	44.00	90.00	52.00	92.00	B	Lulus	
28	5033211022	Gayatri Ratri Qintan	80.00	50.00	72.50	70.00	90.00	B	Lulus	
29	5033211026	Nathifa Ramanda Darettamarlan	80.00	50.00	85.00	86.00	86.00	AB	Lulus	
30	5033211030	Muhammad Ridha	80.00	54.00	65.00	80.00	90.00	AB	Lulus	
31	5033211034	Hilda Putri Lestari	80.00	64.00	82.50	50.00	88.00	B	Lulus	
32	5033211038	Amadeus Tristan Medina	80.00	82.00	82.50	58.00	76.00	B	Lulus	
33	5033211042	Muhammad Rafi Uddin	80.00	62.00	47.50	64.00	66.00	BC	Lulus	

34	5033211046	Abid Aflahal Hamda	80.00	56.00	87.50	78.00	80.00	AB	Lulus	
35	5033211050	Aldavindra Audia Pradini	80.00	52.00	82.50	45.00	58.00	BC	Lulus	
36	5033211054	Daffa Fahrezi Muzakkir	80.00	56.00	87.50	80.00	90.00	AB	Lulus	
37	5033211058	Nur Azmi Inayah	80.00	54.00	90.00	72.00	80.00	AB	Lulus	
38	5033211062	Anissa Kartika Putri	80.00	80.00	90.00	78.00	90.00	AB	Lulus	
39	5033211066	Satrio Wasis Budiharto	80.00	80.00	80.00	84.00	74.00	AB	Lulus	
40	5033211070	Aura Arum Pramesti	80.00	72.00	87.50	78.00	84.00	AB	Lulus	
41	5033211074	Berliannava Putri Aviansyah	85.00	80.00	90.00	86.00	90.00	A	Lulus	
42	5033211078	Ukasyah Rianza Alfarizi	85.00	82.00	92.50	88.00	88.00	A	Lulus	

43	5033211082	Mohammad Firdaus Kurniawan	80.00	64.00	87.50	70.00	90.00	AB	Lulus	
44	5033211086	Muhammad Prawira Aditya Mozi	80.00	58.00	77.50	60.00	68.00	B	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

Unsur yang di evaluasi	
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

	RENCANA ASSESSMENT & EVALUASI ASSESSMENT & EVALUATION PLAN MK : MATEMATIKA 1 COURSE : MATHEMATICS 1		RA&E
			Tuliskan Kode Dok
Kode: KM 184152 ID : KM 184152	Bobot sks (T/P): 2 SKS Credit (T/P): 2 credit	Rumpun MK: Course Group :	Smt: 1 Smt: 1
OTORISASI AUTHORIZATION	Penyusun RA & E Koordinator MK AEP Compiler Course Coordinator	Koordinator RMK Course Group Coordinator	Ka PRODI Head of Study Programme

Mg ke Week (1)	Sub CP-MK CLO (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) Assessment Form (3)	Bobot (%) Weight (%) (4)
1-2	CPMK-1	Tugas (1-2) Kuis 1 (1)	4 7,5
	CLO-1	Task (1-2) Quiz 1 (1)	
3-4	CPMK-2	Tugas (3-4) Kuis 1 (2)	4 4
	CLO-2	Tasks (3-4) Quiz 1 (2)	
5-7	CPMK-3	Tugas (5-6) Kuis 1 (2)	4 3,5
	CLO-3	Tasks (5-6) Quiz 1 (2)	
8	CPMK-1	Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 1)	5
	CPMK-2	Evaluasi Tengah Semester (Soal no 2 dan 3)	10
	CPMK-3	Evaluasi Tengah Semester (Soal no. 4 dan 5)	10
	CLO-1	Midterm Exam (Question number 1)	
	CLO-2	Midterm Exam (Questions number 2 and 3)	
	CLO-3	Midterm Exam (Questions number 4 and 5)	
9-10	CPMK-4	Tugas (7) Kuis 2 (3)	2 6
	CLO-4	Task (7) Quiz 2 (3)	
11-15	CPMK-5	Tugas (8-10) Kuis 2 (3)	6 9

Mg ke Week (1)	Sub CP-MK CLO (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) Assessment Form (3)	Bobot (%) Weight (%) (4)
	CLO-5	Task (8-10) Quiz 2 (3)	
15-16	CPMK-4	Evaluasi Akhir Semester (soal no. 1 dan 2)	10
	CPMK-5	Evaluasi Akhir Semester (soal no. 3-5)	15
	CLO-4	Final Test (questions number 1 and 2)	
	CLO-5	Final Test (questions number 3-5)	
Total bobot penilaian			100%

B. Rubrik / Marking Scheme Asesmen

B. Bukti – soal (Asesmen dan Tugas)

SKPB - ITS

EVALUASI TENGAH SEMESTER BERSAMA GASAL 2021/2022

Mata kuliah/SKS : Matematika 1 (KM18 4 152) / 2 SKS
 Hari, Tanggal : Jum'at, 22 Oktober 2021
 Waktu : 09.00-10.15 WIB (75 menit)
 Kelas : 82-85

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

1. Tentukan solusi dari sistem persamaan linear berikut dengan menggunakan metode eliminasi Gauss

$$\begin{aligned}x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 &= 10 \\2x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 &= 6 \\3x_1 + 3x_3 &= 12 \\x_2 + 2x_3 + x_4 &= 4\end{aligned}$$

2. Tentukan persamaan garis yang melalui titik (2,3) dan tegak lurus garis $x + 3y = 9$, selanjutnya buatlah sketsa grafik dua garis tersebut.

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan

$$\left| \frac{2x+5}{5x-1} \right| \geq 2$$

4. Diketahui $g(x-2) = 5x+6$ dan $(f \circ g)(x-2) = 22x^2 + 10x + 2021$. Tentukan nilai dari $f(1)$.

5. Buatlah sketsa grafik dari fungsi $f(x) = |x+2| + |2x-3|$.

EVALUASI AKHIR SEMESTER BERSAMA GASAL 2021/2022

Mata kuliah/SKS : Matematika 1 (KM18 4 152) / 2 SKS
 Hari, Tanggal : Selasa, 7 Desember 2021
 Waktu : 07.00-08.15 WIB (75 menit)
 Kelas : 82-85

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

1. Laba Perusahaan mengikuti banyak barang (x) yang dijual, berdasarkan pengalaman laba perusahaan mengikuti fungsi berikut

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & 0 \leq x \leq 3 \\ 2x + 2, & x > 3 \end{cases}$$

- (a) Berapa laba Perusahaan jika banyak yang terjual adalah

- I. $x = 2$
- II. $x = 3$
- III. $x = 4$

- (b) Sefidiki apakah fungsi laba kontinu di $x = 3$

- (c) Sketsa grafik $f(x)$

2. Diketahui sebuah perusahaan memproduksi produk tertentu dan diasumsikan produk yang dibuat selalu habis terjual. Maka harga dari suatu produk memenuhi persamaan $P(x) = (1000 - 2x)$ dengan x menyatakan banyaknya unit produk yang dibuat. Total biaya untuk memproduksi sebanyak x unit dinyatakan sebagai persamaan $C(x) = x^3 - 69x^2 + 1315x + 2000$. Selanjutnya, laba yang diperoleh dari memproduksi dan menjual x unit produk tersebut dinyatakan sebagai persamaan

$$L(x) = xP(x) - C(x).$$

- (a) Berapakah banyak unit produk yang harus dibuat dan dijual agar diperoleh laba maksimum?
 (b) Berapakah laba maksimum tersebut?

3. Selesaikan integral berikut

$$\int (2x + 3)^{11} dx$$

4. Selesaikan integral berikut

$$\int x\sqrt{x-3} dx$$

5. Pak Abdul memiliki aset properti dengan nilai awal 1 milyar Rupiah. Dalam rentang satu tahun, nilai aset tersebut akan bertambah $(5 + \alpha)\%$ dari nilai aset sebelumnya. Dimisalkan u_n sebagai nilai aset tersebut (dalam milyar Rupiah) pada tahun ke n

- (a) Nyatakan u_n dalam notasi barisan
 (b) Berapa nilai aset tersebut pada tahun ke 10

Catatan : Nilai α diambil dari digit terakhir NRP anda. Jika digit terakhir NRP anda adalah 0 maka diubah menjadi 10.

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

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 10 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 = 6 \\ 3x_1 + 3x_3 = 12 \\ x_2 + 2x_3 + x_4 = 4 \end{cases}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 10 \\ 2 & -1 & 2 & -1 & 6 \\ 3 & 0 & 3 & 0 & 12 \\ 0 & 1 & 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 10 \\ 2 & -1 & 2 & -1 & 6 \\ 3 & 0 & 3 & 0 & 12 \\ 0 & 1 & 2 & 1 & 4 \end{pmatrix} \xrightarrow[b_3 - 3b_1]{b_2 - 2b_1} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 10 \\ 0 & -5 & -4 & -9 & -14 \\ 0 & -6 & -6 & -12 & -18 \\ 0 & 1 & 2 & 1 & 4 \end{pmatrix} \xrightarrow[-5]{b_2} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 10 \\ 0 & 1 & 4/5 & 9/5 & 14/5 \\ 0 & -6 & -6 & -12 & -18 \\ 0 & 1 & 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow[b_4 - b_2]{-\frac{1}{6}b_3 - b_2} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 10 \\ 0 & 1 & 4/5 & 9/5 & 14/5 \\ 0 & 0 & 1/5 & 1/5 & 1/5 \\ 0 & 0 & 6/5 & -4/5 & 6/5 \end{pmatrix} \xrightarrow{\frac{b_3}{1/5}} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 10 \\ 0 & 1 & 4/5 & 9/5 & 14/5 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 6/5 & -4/5 & 6/5 \end{pmatrix} \xrightarrow{b_4 - \frac{6}{5}b_3}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 10 \\ 0 & 1 & 4/5 & 9/5 & 14/5 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -10/5 & 0 \end{pmatrix} \xrightarrow[-\frac{10}{5}]{b_4} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 10 \\ 0 & 1 & 4/5 & 9/5 & 14/5 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 10 \rightarrow x_1 + 4 + 3 + 0 = 10, x_1 = 10 - 7$$

$$x_2 + 4/5x_3 + 9/5x_4 = 14/5 \rightarrow x_2 + 4/5 + 0 = 14/5 \quad \boxed{x_1 = 3}$$

$$x_3 + x_4 = 1 \rightarrow x_3 + 0 = 1 \quad \boxed{x_2 = 14/5 - 4/5}$$

$$\boxed{x_4 = 0} \quad \boxed{x_3 = 1} \quad \boxed{x_2 = 10/5 = 2}$$

$$(x_1, x_2, x_3, x_4) = (3, 2, 1, 0)$$

② $x + 3y = 9$

$$m_1 = -\frac{1}{3}$$

$$m_2 = -\frac{1}{m_1} = -\frac{1}{-\frac{1}{3}} = 3$$

* Persamaan garis 2 melalui titik $(2, 3)$

$$y - y_1 = m_2 (x - x_1)$$

$$y - 3 = 3 (x - 2)$$

$$y - 3 = 3x - 6$$

$$6 - 3 = 3x - y$$

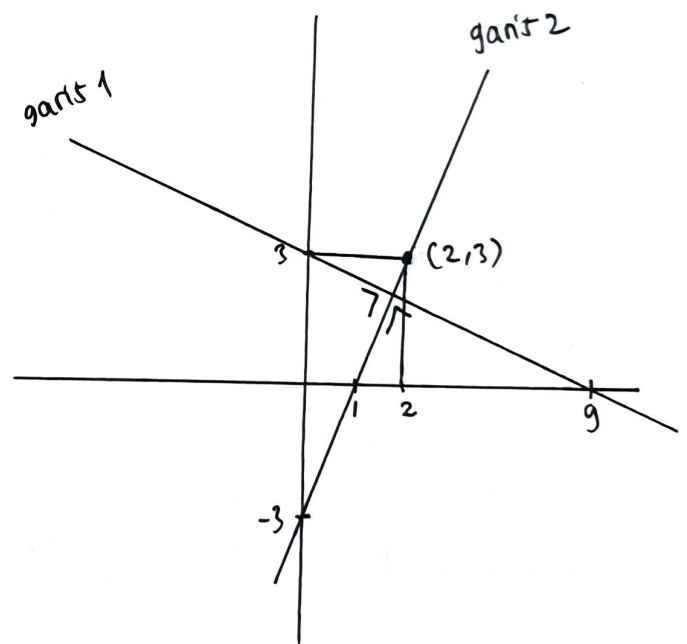
$$3 = 3x - y \quad \vee \quad y = 3x - 3$$

garis 1 : $x + 3y = 9$

x	0	9
y	3	0
(x,y)	(0,3)	(9,0)

garis 2 : $3x - y = 3$

x	0	1
y	-3	0
(x,y)	(0,-3)	(1,0)



$$(3) \left| \frac{2x+5}{5x-1} \right| \geq 2$$

$$|2x+5| \geq 2|5x-1|$$

$$\sqrt{(2x+5)^2} \geq 2\sqrt{(5x-1)^2} \quad \text{dikwadratkan}$$

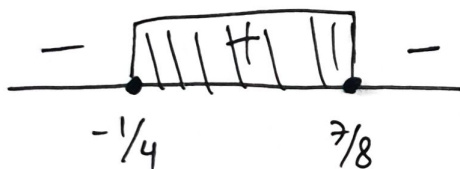
$$(2x+5)^2 \geq 4(5x-1)^2$$

$$(2x+5)^2 \geq (10-2)^2$$

$$(2x+5)^2 - (10-2)^2 \geq 0$$

$$(12x+3)(7-8x) \geq 0$$

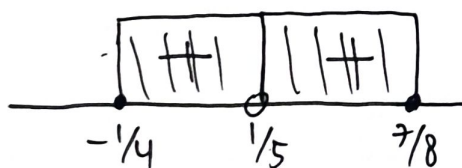
pembuat nol: $12x+3=0$
 $7-8x=0$ $12x=-3$
 $-8x=-7$ $x=-\frac{1}{4}$
 $x=7/8$



$$5x-1 \neq 0 \text{ shg}$$

$$5x=1$$

$$x=1/5$$



$$\text{HP} \left\{ -\frac{1}{4} \leq x < \frac{1}{5} \vee \frac{1}{5} < x \leq \frac{7}{8} \right\}$$

$$\textcircled{4} \quad g(x-2) = 5x + 6$$

$$(f \circ g)(x-2) = 22x^2 + 10x + 2021$$

$$f(1) = ?$$

$$\text{misal : } x-2 = 0 \\ x = 0+2$$

$$g(x-2) = 5x + 6$$

$$g(0) = 5(0+2) + 6 \\ = 5 \cdot 0 + 10 + 6$$

$$g(0) = 5 \cdot 0 + 16$$

$$g(x) = 5x + 16$$

$$(f \circ g)(x-2) = 22x^2 + 10x + 2021$$

$$(f \circ g)(0) = 22(0+2)^2 + 10(0+2) + 2021 \\ = 22 \cdot 0^2 + 40 + 4 + 10 \cdot 0 + 20 + 2021$$

$$(f \circ g)(0) = 22 \cdot 0^2 + 98 \cdot 0 + 2129$$

$$(f \circ g)(x) = 22x^2 + 98x + 2129$$

$$\text{misal } g(x) = 0$$

$$5x + 16 = 0$$

$$x = \frac{0-16}{5} \text{ shg}$$

$$f(0) = 22 \left(\frac{0-16}{5} \right)^2 + 98 \left(\frac{0-16}{5} \right) + 2129$$

$$f(x) = 22 \left(\frac{x-16}{5} \right)^2 + 98 \left(\frac{x-16}{5} \right) + 2129$$

$$\text{untuk } f(1) = 22 \left(\frac{1-16}{5} \right)^2 + 98 \left(\frac{1-16}{5} \right) + 2129$$

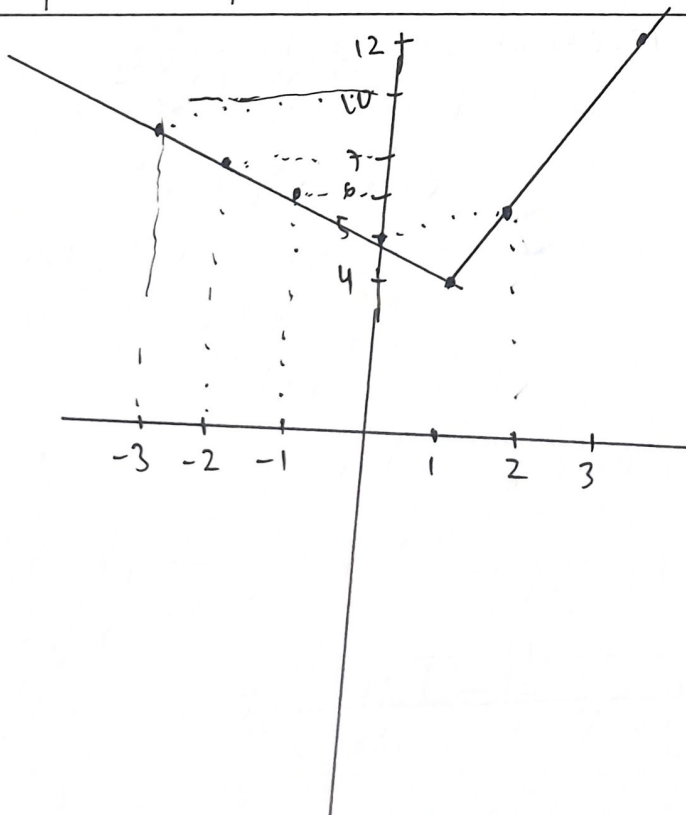
$$= 198 - 294 + 2129$$

$$f(1) = 2033$$

Berirannanu Putri
Mat. 82 / 5033
5033211074

⑤ $f(x) = |x+2| + |2x-3|$

x	-3	-2	-1	0
$x+2$	-1	0	1	2
$ x+2 $	1	0	1	2
$2x-3$	-9	-7	-5	-3
$ 2x-3 $	9	7	5	3
$f(x) = x+2 + 2x-3 $	10	7	6	5
	$(-3, 10)$	$(-2, 7)$	$(-1, 6)$	$(0, 5)$



misal $g(x) = 22u^2 + 40u + 4$
 $= 22u^2 + 90$
 $= 22u^2 + 2021$

$$1). X_1 + 2X_2 + 3X_3 + 4X_4 = 10$$

$$2X_1 - X_2 + 2X_3 - X_4 = 6$$

$$3X_1 + 3X_3 = 12$$

$$X_2 + 2X_3 + X_4 = 4$$

Eliminasi Gauss

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 10 \\ 2 & -1 & 2 & -1 & 6 \\ 3 & 0 & 3 & 0 & 12 \\ 0 & 1 & 2 & 1 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow[b_3 - 3b_1]{b_2 - 2b_1} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 10 \\ 0 & -5 & -4 & -9 & -14 \\ 0 & -6 & -6 & -12 & -18 \\ 0 & 1 & 2 & 1 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{-(\frac{b_2}{5})}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 10 \\ 0 & 1 & 4/5 & 9/5 & 14/5 \\ 0 & -6 & -6 & -12 & -18 \\ 0 & 1 & 2 & 1 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow[b_4 - b_2]{b_1 - 2b_2, b_3 - (-6b_2)} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 7/5 & 2/5 & 22/5 \\ 0 & 1 & 4/5 & 9/5 & 14/5 \\ 0 & 0 & -6/5 & -6/5 & -6/5 \\ 0 & 0 & 6/5 & -4/5 & 6/5 \end{bmatrix} \xrightarrow{-\frac{5b_3}{6}}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 7/5 & 2/5 & 22/5 \\ 0 & 1 & 4/5 & 9/5 & 14/5 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 6/5 & -4/5 & 6/5 \end{bmatrix} \xrightarrow[b_4 - \frac{6}{5}b_3]{b_1 - \frac{7}{5}b_3, b_2 - \frac{4}{5}b_3} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -2 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{-\frac{b_4}{2}}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{aligned} X_1 - X_4 &= 3 & X_2 + X_4 &= 2 & X_3 + X_4 &= 1 \\ X_1 - 0 &= 3 & X_2 + 0 &= 2 & X_3 + 0 &= 1 \end{aligned}$$

$$\boxed{X_1 = 3}$$

$$\boxed{X_2 = 2}$$

$$\boxed{X_3 = 1}$$

$$\boxed{X_4 = 0}$$

2). Persamaan garis

$$x + 3y = 9$$

$$y = -\frac{1}{3}x + 3$$

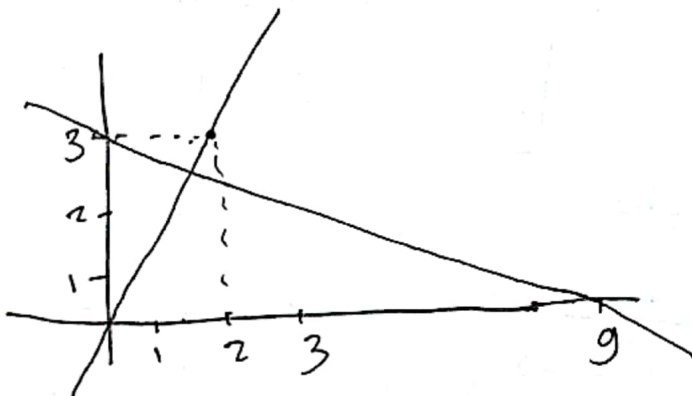
$$\downarrow$$
$$m = -1/3$$

gradien garis tegak lurus

$$m_1 \cdot m_2 = 3$$

$$-\frac{1}{3} \cdot m_1 = 3$$

$$m_1 = -9$$



garis l melalui $(2, 3)$

$$y - 3 = (-1/-1/3)(x - 2)$$

$$y - 3 = 3(x - 2)$$

$$y = 3x - 6 + 5$$

$$y = 3x - 1$$

3). Tentukan HP

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

Jawab.

$$\bullet \frac{2x+5}{5x-1} \geq 2, \frac{2x+5}{5x-1} \geq 0$$

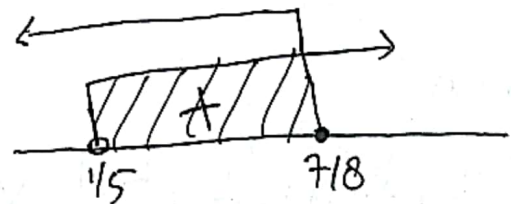
$$\frac{2x+5}{5x-1} - 2 \geq 0$$

$$\frac{2x+5-2(5x-1)}{5x-1} \geq 0$$

$$\frac{2x+5-10x+2}{5x-1} \geq 0$$

$$\frac{-8x+7}{5x-1} \geq 0$$

$$\begin{cases} -8x+7 \geq 0 \rightarrow x \leq \frac{7}{8} \\ 5x-1 > 0 \rightarrow x > \frac{1}{5} \\ -8x+7 \leq 0 \rightarrow x \geq \frac{7}{8} \\ 5x-1 < 0 \rightarrow x < \frac{1}{5} \end{cases}$$



$$x \in \left(\frac{1}{5}, \frac{7}{8} \right]$$

$$\bullet -\frac{2x+5}{5x-1} \geq 2, \quad \frac{2x+5}{5x-1} < 0$$

$$\frac{2x+5}{5x-1} \leq -2$$

$$\frac{2x+5}{5x-1} + 2 \leq 0$$

$$\frac{2x+5+2(5x-1)}{5x-1} \leq 0$$

$$\frac{2x+5+10x-2}{5x-1} \leq 0$$

$$\frac{3(4x+1)}{5x-1} \leq 0$$

$$\begin{cases} 3(4x+1) \leq 0 \rightarrow x \leq -\frac{1}{4} \\ 5x-1 > 0 \rightarrow x > \frac{1}{5} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3(4x+1) \geq 0 \rightarrow x \geq -\frac{1}{4} \\ 5x-1 < 0 \rightarrow x < \frac{1}{5} \end{cases}$$

$$x \in \left(-\frac{1}{4}, \frac{1}{5}\right)$$

gabungan

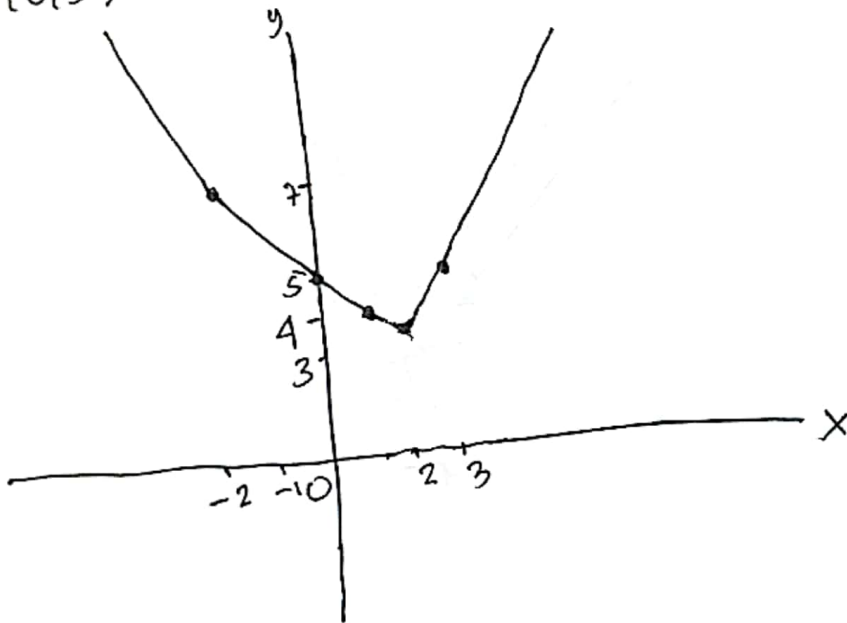
$$x \in \left(-\frac{1}{4}, \frac{1}{5}\right) \cup \left(\frac{1}{5}, \frac{7}{8}\right], x \neq \frac{1}{5}$$

$$x \in \left(-\frac{1}{4}, \frac{1}{5}\right) \cup \left(\frac{1}{5}, \frac{7}{8}\right)$$

5). Sketsa grafik dari fungsi

$$f(x) = |x+2| + |2x-3|$$

$$(0,5) (1,4) (3/2, 7/2) (2,5) (3,8)$$



4). $g(x-2) = 5x + 6$

$$(f \circ g)(x-2) = 22x^2 + 10x + 2021$$

$$f(1) = ?$$

$$\begin{aligned}(f \circ g)(x-2) &= f(g(x-2)) \\ &= f(5x+6) = 22x^2 + 10x + 2021 \\ &= f(1)\end{aligned}$$

$$\rightarrow 5x + 6 = 1$$

$$5x = 1 - 6$$

$$5x = -5$$

$$x = -1$$

Substitusi :

$$\begin{aligned}&22x^2 + 10x + 2021 \\ &= 22(1)^2 + 10(1) + 2021 \\ &= 22 + 10 + 2021 \\ &= 2053\end{aligned}$$