

LAPORAN ALJABAR LINEAR: KOMPILASI KALKULATOR ALJABAR LINEAR



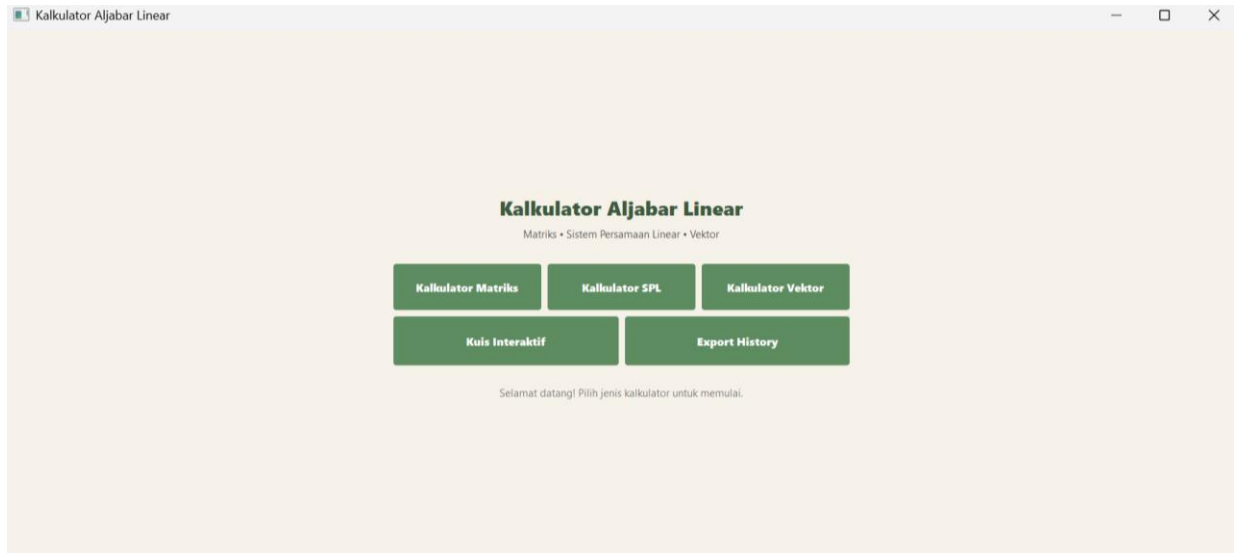
Nama : Devi Maulani
NIM : 241524007
Kelas : 2A – D4 Teknik Informatika
Mata Kuliah : Aljabar Linear

POLITEKNIK NEGERI BANDUNG
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI D4 TEKNIK INFORMATIKA

Jl. Gegerkalong Hilir, Ciwaruga, Kec. Parongpong, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat
40559

KOMPILASI FINAL KALKULATOR ALJABAR LINEAR

TAMPILAN AWAL (MENU) :



Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Matriks

Kembali

Operasi:

Kurang

 Jumlah Matriks:

2

Hitung

History:

Kurang 4x4

Segarkan

 Gunakan ke Matriks:

1

Gunakan

Tambahkan sebagai baru

Batalkan

Hapus

Matriks A Baris

4

 Kolom

4

2	-1	0	3
1	4	-2	0
0	5	3	-1
2	0	1	2

Matriks B Baris

4

 Kolom

4

1	2	-1	0
0	-3	4	1
5	1	0	-2
-1	2	3	1

Hasil pengurangan:

[1 -3 1 3]

[1 7 -6 -1]

[-5 4 3 1]

[3 -2 -2 1]

C. AB

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Matriks

Kembali

Operasi: Kali

Jumlah Matriks: 2

History: Kali 4x4

Segarkan

Gunakan ke Matriks I: 1

Gunakan

Tambahkan sebagai baru

Batalkan

Hapus

Matriks A Baris 4

Kolom 4

2	-1	0	3
1	4	-2	0
0	5	3	-1
2	0	1	2

Matriks B Baris 4

Kolom 4

1	2	-1	0
0	-3	4	1
5	1	0	-2
-1	2	3	1

Hasil perkalian berantai:
[-1 13 3 2]
[-9 -12 15 8]
[16 -14 17 -2]
[5 9 4 0]

D. BA

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Matriks

Kembali

Operasi: Kali

Jumlah Matriks: 2

History: Kali 4x4

Segarkan

Gunakan ke Matriks I: 1

Gunakan

Tambahkan sebagai baru

Batalkan

Hapus

Matriks A Baris 4

Kolom 4

1	2	-1	0
0	-3	4	1
5	1	0	-2
-1	2	3	1

Matriks B Baris 4

Kolom 4

2	-1	0	3
1	4	-2	0
0	5	3	-1
2	0	1	2

Hasil perkalian berantai:
[4 2 -7 4]
[-1 8 19 -2]
[7 -1 -4 11]
[2 24 6 -4]

E. A Transpose (A^T)

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Matriks

Kembali

Hitung

Hapus

Operasi: Transpose

Jumlah Matriks: 1

History: Transpose 4x4

Segarkan

Gunakan ke Matriks i: 1

Gunakan

Tambahkan sebagai baru

Batalkan

Matriks A Baris 4

Kolom 4

2	-1	0	3
1	4	-2	0
0	5	3	-1
2	0	1	2

Transpose matriks A:
[2 1 0 2]
[-1 4 5 0]
[0 -2 3 1]
[3 0 -1 2]

B Transpose (B^T)

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Matriks

Kembali

Hitung

Hapus

Operasi: Transpose

Jumlah Matriks: 1

History: Transpose 4x4

Segarkan

Gunakan ke Matriks i: 1

Gunakan

Tambahkan sebagai baru

Batalkan

Matriks A Baris 4

Kolom 4

1	2	-1	0
0	-3	4	1
5	1	0	-2
-1	2	3	1

Transpose matriks A:
[1 0 5 -1]
[2 -3 1 2]
[-1 4 0 3]
[0 1 -2 1]

F. Jenis Matriks A

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Matriks

Kembali

Operasi: Analisis

Jumlah Matriks: 1

History: Analisis 4x4

Segarkan

Gunakan ke Matriks: 1

Gunakan

Tambahkan sebagai baru

Batalkan

Hapus

Matriks A Baris 4

Kolom 4

2	-1	0	3
1	4	-2	0
0	5	3	-1
2	0	1	2

Analisis matriks A:

- ukuran: 4 x 4

- persegi: True

- nol: False

- diagonal: False

- identitas: False

- simetris: False

- skew_simetris: False

- segitiga_atas: False

- segitiga_bawah: False

- rank: 4

- determinan: -40

- singular: False

- jejak_trace: 11

Jenis Matriks B

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Matriks

Kembali

Operasi: Analisis

Jumlah Matriks: 1

History: Analisis 4x4

Segarkan

Gunakan ke Matriks: 1

Gunakan

Tambahkan sebagai baru

Batalkan

Hapus

Matriks A Baris 4

Kolom 4

1	2	-1	0
0	-3	4	1
5	1	0	-2
-1	2	3	1

Analisis matriks A:

- ukuran: 4 x 4

- persegi: True

- nol: False

- diagonal: False

- identitas: False

- simetris: False

- skew_simetris: False

- segitiga_atas: False

- segitiga_bawah: False

- rank: 4

- determinan: -61

- singular: False

- jejak_trace: -1

FITUR TAMBAHAN (HISTORY) :

Bagian history ini akan ada di setiap bagian jenis kalkulator nya masing masing, sehingga dapat digunakan sesuai dengan jenis kalkulator nya (tidak dipadukan jika dengan jenis kalkulator yang berbeda)

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Matriks

Kembali

Hitung

Hapus

Batalkan

Tambahkan sebagai baru

Gunakan

Gunakan ke Matriks i: 1

Segarkan

Operasi: Analisis

Jumlah Matriks: 1

History: Analisis 4x4

Matriks A

Analisis 4x4

Transpose 4x4

Analisis 4x4

Transpose 4x4

Kali 4x4

Kali 4x4

Kurang 4x4

Tambah 4x4

Transpose 2x2

Tambah 2x2

1				0
0				1
5				-2
-1	2	3		1

Analisis matriks A:

- ukuran: 4 x 4
- persegi: True
- nol: False
- diagonal: False
- identitas: False
- simetris: False
- skew_simetris: False
- segitiga_atas: False
- segitiga_bawah: False
- rank: 4
- determinan: -61
- singular: False
- jejak_trace: -1

KALKULATOR SPL

TEST CASE 2 : SPL Non homogen

Eliminasi Gauss :

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Sistem Persamaan Linear (SPL)

Kembali

Selesaikan

Metode: Eliminasi Gauss

History: Eliminasi Gauss (4x4)

Segarkan

Gunakan (A,b)

Batalkan

Hapus

Matriks A (koefisien) Baris 4 Kolom 4

Vektor b (konstanta) Dimensi 4

2	-1	0	3
1	4	-2	0
0	5	3	-1
2	0	1	2

9
11
4
7

Solusi dengan Eliminasi Gauss:

[1, 2, -1, 3]

Langkah-langkah:

Matriks awal [A|b]:

[2 -1 0 3 | 9]
[1 4 -2 0 | 11]
[0 5 3 -1 | 4]
[2 0 1 2 | 7]

Skalikan R1 = R1 / 2

[1 -0.5 0 1.5 | 4.5]
[1 4 -2 0 | 11]
[0 5 3 -1 | 4]
[2 0 1 2 | 7]

R2 = R2 - (1)*R1

[1 -0.5 0 1.5 | 4.5]
[0 4.5 -2 -1.5 | 6.5]
[0 5 3 -1 | 4]
[0 0 1 -1 | 4]

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Sistem Persamaan Linear (SPL)

Kembali

Selesaikan

Metode: Eliminasi Gauss

History: Eliminasi Gauss (4x4)

Segarkan

Gunakan (A,b)

Batalkan

Hapus

Matriks A (koefisien) Baris 4 Kolom 4

Vektor b (konstanta) Dimensi 4

2	-1	0	3
1	4	-2	0
0	5	3	-1
2	0	1	2

9
11
4
7

[0 0 0 0 | 0]
Skalikan R3 = R3 / -4.7

[1 -0.5 0 1.5 | 4.5]
[0 1 0.6 -0.2 | 0.8]
[-0 -0 1 0.1277 | -0.617]
[0 0 0.4 -0.8 | -2.8]

R4 = R4 - (0.4)*R3

[1 -0.5 0 1.5 | 4.5]
[0 1 0.6 -0.2 | 0.8]
[-0 -0 1 0.1277 | -0.617]
[0 0 0 -0.8511 | -2.553]

Skalikan R4 = R4 / -0.851064

[1 -0.5 0 1.5 | 4.5]
[0 1 0.6 -0.2 | 0.8]
[-0 -0 1 0.1277 | -0.617]
[0 -0 -0 1 | 3]

Solusi (least squares jika tidak persegi):

[1, 2, -1, 3]

Eliminasi Gauss Jordan :

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Sistem Persamaan Linear (SPL)

Kembali

Selesaikan

Metode: Eliminasi Gauss-Jordan

History: Eliminasi Gauss-Jordan (4x4)

Segarkan

Gunakan (A,b)

Batalikan

Hapus

Matriks A (koefisien) Baris 4 Kolom 4

Vektor b (konstanta) Dimensi 4

2	-1	0	3
1	4	-2	0
0	5	3	-1
2	0	1	2

9
11
4
7

Solusi dengan Gauss-Jordan:

[1, 2, -1, 3]

Langkah-langkah:

Matriks awal [A|b]:

[	2	-1	0	3	|	9]
[	1	4	-2	0	|	11]
[	0	5	3	-1	|	4]
[	2	0	1	2	|	7]

Skalakan R1 = R1 / 2

[	1	-0.5	0	1.5	|	4.5]
[	1	4	-2	0	|	11]
[	0	5	3	-1	|	4]
[	2	0	1	2	|	7]

R2 = R2 - (1)*R1

[	1	-0.5	0	1.5	|	4.5]
[	0	4.5	-2	-1.5	|	6.5]
[	0	5	3	-1	|	4]
[	0	5	3	-1	|	4]

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Sistem Persamaan Linear (SPL)

Kembali

Selesaikan

Metode: Eliminasi Gauss-Jordan

History: Eliminasi Gauss-Jordan (4x4)

Segarkan

Gunakan (A,b)

Batalikan

Hapus

Matriks A (koefisien) Baris 4 Kolom 4

Vektor b (konstanta) Dimensi 4

2	-1	0	3
1	4	-2	0
0	5	3	-1
2	0	1	2

9
11
4
7

[

R1 = R1 - (1.3617)*R4

-0

-0

-0

1

|

3

]

[

1

0

0

0

|

1

]

[

0

1

0

-0.2766

|

1.17

]

[

-0

-0

1

0.1277

|

-0.617

]

[

-0

-0

-0

1

|

3

]

R2 = R2 - (-0.276596)*R4

[

1

0

0

0

|

1

]

[

0

1

0

0

|

2

]

[

-0

-0

1

0.1277

|

-0.617

]

[

-0

-0

-0

1

|

3

]

R3 = R3 - (0.12766)*R4

[

1

0

0

0

|

1

]

[

0

1

0

0

|

2

]

[

0

0

1

0

|

-1

]

[

-0

-0

-0

1

|

3

]

Solusi (jika tak tunggal, solusi LS):

[1, 2, -1, 3]

Aturan Cramer :

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Sistem Persamaan Linear (SPL)

Kembali

Selesaikan

Metode: Aturan Cramer

History: Aturan Cramer (4x4)

Segarkan

Gunakan (A,b)

Batalikan

Hapus

Matriks A (koefisien) Baris 4 4 Kolom 4 4

Vektor b (konstanta) Dimensi 4 4

2	-1	0	3
1	4	-2	0
0	5	3	-1
2	0	1	2

9
11
4
7

Aturan Cramer:

[1, 2, -1, 3]

Langkah-langkah:

det(A) = -40

det(A₁) = -40 -> x1 = det(A₁)/det(A) = 1

det(A₂) = -80 -> x2 = det(A₂)/det(A) = 2

det(A₃) = 48 -> x3 = det(A₃)/det(A) = -1

det(A₄) = -120 -> x4 = det(A₄)/det(A) = 3

Solusi:

[1, 2, -1, 3]

Invers Matriks :

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Sistem Persamaan Linear (SPL)

Kembali

Selesaikan

Metode: Invers Matriks

History: Invers Matriks (4x4)

Segarkan

Gunakan (A,b)

Batalikan

Hapus

Matriks A (koefisien) Baris 4 4 Kolom 4 4

Vektor b (konstanta) Dimensi 4 4

2	-1	0	3
1	4	-2	0
0	5	3	-1
2	0	1	2

9
11
4
7

Metode Invers Matriks:

[1, 2, -1, 3]

Langkah-langkah:

det(A) = -40

A⁻¹[-1]:

[-1.2 0.2 -0.4 1.6]

[0.275 0.1 0.175 -0.325]

[-0.05 -0.2 0.15 0.15]

[1.225 -0.1 0.325 -1.175]

x = A⁻¹[-1] b:

[1, 2, -1, 3]

TEST CASE 3 : SPL Homogen

Eliminasi Gauss :

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Sistem Persamaan Linear (SPL)

Metode: Eliminasi Gauss

History: Eliminasi Gauss (4x4)

Segarkan Gunakan (A,b) Batalkan Hapus

Matriks A (koefisien) Baris 4 Kolom 4 Vektor b (konstanta) Dimensi 4

1	2	-1	0
2	4	-2	1
0	0	0	1
3	6	-3	1

0
0
0
0

Solusi dengan Eliminasi Gauss:
[0, 0, 0, 0]

Langkah-langkah:
Matriks awal [A|b]:
[1 2 -1 0 | 0]
[2 4 -2 1 | 0]
[0 0 0 1 | 0]
[3 6 -3 1 | 0]
Tukar baris R1 <-> R4
[3 6 -3 1 | 0]
[2 4 -2 1 | 0]
[0 0 0 1 | 0]
[1 2 -1 0 | 0]
Skalikan R1 = R1 / 3
[1 2 -1 0 | 0]
[2 4 -2 1 | 0]
[0 0 0 1 | 0]

Eliminasi Gauss Jordan :

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Sistem Persamaan Linear (SPL)

Metode: Eliminasi Gauss-Jordan

History: Eliminasi Gauss-Jordan (4x4)

Segarkan Gunakan (A,b) Batalkan Hapus

Matriks A (koefisien) Baris 4 Kolom 4 Vektor b (konstanta) Dimensi 4

1	2	-1	0
2	4	-2	1
0	0	0	1
3	6	-3	1

0
0
0
0

Solusi dengan Gauss-Jordan:
[0, 0, 0, 0]

Langkah-langkah:
Matriks awal [A|b]:
[1 2 -1 0 | 0]
[2 4 -2 1 | 0]
[0 0 0 1 | 0]
[3 6 -3 1 | 0]
Tukar baris R1 <-> R4
[3 6 -3 1 | 0]
[2 4 -2 1 | 0]
[0 0 0 1 | 0]
[1 2 -1 0 | 0]
Skalikan R1 = R1 / 3
[1 2 -1 0 | 0]
[2 4 -2 1 | 0]
[0 0 0 1 | 0]

Aturan Cramer :

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Sistem Persamaan Linear (SPL)

Kembali

Selesaikan

Metode: Aturan Cramer

History: Aturan Cramer (4x4)

Segarkan

Gunakan (A,b)

Batalikan

Hapus

Matriks A (koefisien) Baris 4 Dimensi 4

Vektor b (konstanta) Dimensi 4

1	2	-1	0
2	4	-2	1
0	0	0	1
3	6	-3	1

0
0
0
0

Aturan Cramer:
Tidak ada solusi unik.
Catatan:
 $\det(A) = 0$
 $\det(A)=0$, tidak ada solusi unik

Invers Matriks :

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Sistem Persamaan Linear (SPL)

Kembali

Selesaikan

Metode: Invers Matriks

History: Aturan Cramer (4x4)

Segarkan

Gunakan (A,b)

Batalikan

Hapus

Matriks A (koefisien) Baris 4 Dimensi 4

Vektor b (konstanta) Dimensi 4

1	2	-1	0
2	4	-2	1
0	0	0	1
3	6	-3	1

0
0
0
0

Error: Matriks A singular, tidak memiliki invers

KALKULATOR VEKTOR

TEST CASE 4 :

A. $U + V$

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Vektor

Kembali

Operasi: Jumlah (Σv_i) Jumlah Vektor: 2

History: Hasil Jumlah (Σv_i) Segarkan

Gunakan ke vektor i: 1

Gunakan

Tambahkan sebagai baru

Batalikan

Hapus

Vektor v1 Dimensi 3

Vektor v2 Dimensi 3

2

-1

3

1

4

0

$\Sigma v_i = [3, 3, 3]$

3 $U - 2 V$

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Vektor

Kembali

Operasi: Ekspresi $a \cdot v1 + b \cdot v2$ Jumlah Vektor: 2 a, b: 3,00 -2,00

History: Hasil Ekspresi $a \cdot v1 + b \cdot v2$ Segarkan

Gunakan ke vektor i: 1

Gunakan

Tambahkan sebagai baru

Batalikan

Hapus

Vektor v1 Dimensi 3

Vektor v2 Dimensi 3

2

-1

3

1

4

0

$a \cdot v1 + b \cdot v2 = [4, -11, 9] (a=3, b=-2)$

B. $U \cdot V$ (dot product)

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Vektor

Kembali

Operasi: Dot product v1×v2

Jumlah Vektor: 2

Hitung

History: Dot product v1×v2

Segarkan

Gunakan ke vektor i: 1

Gunakan

Tambahkan sebagai baru

Batalkan

Hapus

Vektor v1 Dimensi 3

Vektor v2 Dimensi 3

2
-1
3

1
4
0

v1·v2 = -2

C. U x V (Cros Product)

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Vektor

Kembali

Operasi: Cross product v1×v2 (3D)

Jumlah Vektor: 2

Hitung

History: Hasil Cross product v1×v2 (3D)

Segarkan

Gunakan ke vektor i: 1

Gunakan

Tambahkan sebagai baru

Batalkan

Hapus

Vektor v1 Dimensi 3

Vektor v2 Dimensi 3

2
-1
3

1
4
0

v1×v2 = [-12, 3, 9]

D. Panjang Norm dari U dan V

Dari U :

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Vektor

Kembali

Operasi:

Norma v_k

Jumlah Vektor:

2

k:

1

Hitung

History:

Norma v1

Segarkan

Gunakan ke vektor i:

1

Gunakan

Tambahkan sebagai baru

Batalkan

Hapus

Vektor v1 Dimensi

3

Vektor v2 Dimensi

3

2

-1

3

1

4

0

||v1|| = 3.74166

Dari V :

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Vektor

Kembali

Operasi:

Norma v_k

Jumlah Vektor:

2

k:

2

Hitung

History:

Norma v2

Segarkan

Gunakan ke vektor i:

1

Gunakan

Tambahkan sebagai baru

Batalkan

Hapus

Vektor v1 Dimensi

3

Vektor v2 Dimensi

3

2

-1

3

1

4

0

||v2|| = 4.12311

E. Proyeksi U ke arah V

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Vektor

Kembali

Operasi: Proyeksi v1 ke arah v2 Jumlah Vektor: 2

History: Hasil Proyeksi v1 ke arah v2 Segarkan

Gunakan ke vektor i: 1

Gunakan

Tambahkan sebagai baru

Batalikan

Hapus

Vektor v1 Dimensi 3

Vektor v2 Dimensi 3

2
-1
3

1
4
0

$\text{proj}_{\{v2\}}(v1) = [-0.117647, -0.470588, -0]$

F. Sudut antara U dan V

Kalkulator Aljabar Linear

Kalkulator Vektor

Kembali

Operasi: Sudut antara v1 dan v2 Jumlah Vektor: 2

History: Sudut(v1,v2) [deg] Segarkan

Gunakan ke vektor i: 1

Gunakan

Tambahkan sebagai baru

Batalikan

Hapus

Vektor v1 Dimensi 3

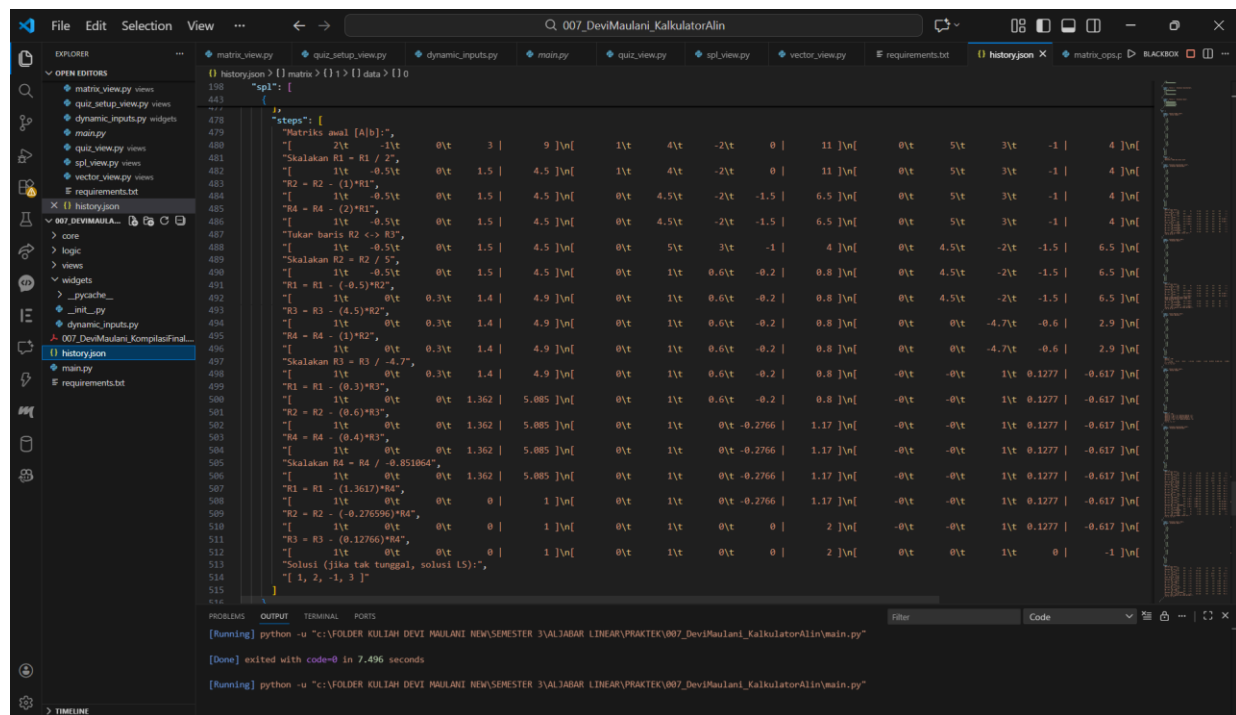
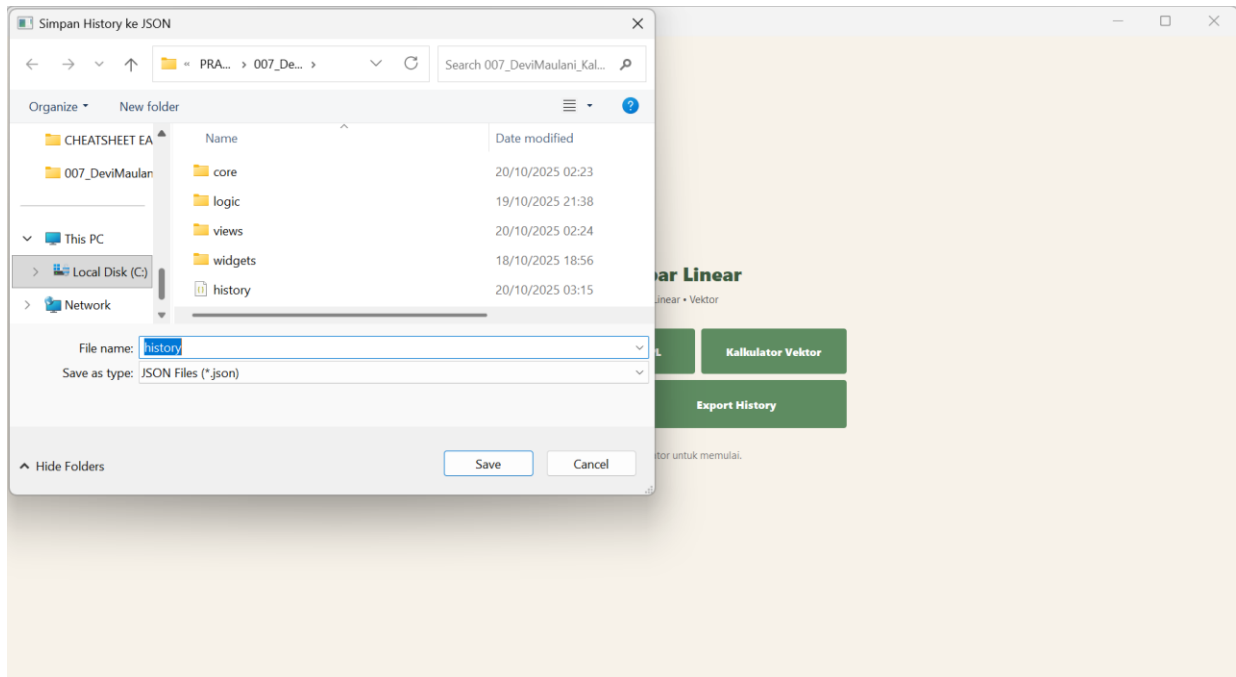
Vektor v2 Dimensi 3

2
-1
3

1
4
0

$\angle(v1,v2) = 97.4488 \text{ derajat}$

1. Eksport History :



2. Quiz

Kalkulator Aljabar Linear

Pilih Level Kuis

Easy

Medium

Hard

Jumlah Soal (5-15):

10

Mulai

Kembali

Kalkulator Aljabar Linear

Kuis Interaktif Aljabar Linear

Kembali

Level: Easy

Matikan Musik

Soal: 1/10 Skor: 0

Jika A dan B seperti berikut, berapakah $A + B$?

A =
 $\begin{bmatrix} -5 & -5 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$

B =
 $\begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

☐ [-8, -4]
[6, 1]

☐ [-2, -6]
[4, -1]

☐ [-7, -4]
[6, 2]

Soal Berikutnya

Kirim Jawaban

Kalkulator Aljabar Linear

Kuis Interaktif Aljabar Linear

Kembali

Level: EasyMatikan MusikSoal: 2/5 Skor: 12

Selesaikan $Ax = b$ untuk x .

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$$
$$b = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$$

☒ $\begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$

☐ $\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$

☐ $\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$

Benar! Kerja bagus! Teruskan, kamu hebat!

Gunakan eliminasi Gauss atau invers

Penjelasan:
Rujuk langkah: eliminasi ke bentuk segitiga, substitusi balik.

Soal Berikutnya

Kirim Jawaban

Kalkulator Aljabar Linear

Kuis Interaktif Aljabar Linear

Kembali

Level: EasyMatikan MusikSoal: 1/5 Skor: 0

Hitung dot product $v \cdot w$.

$$v = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$$
$$w = \begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix}$$

☒ -4

☐ -1

☐ -2

Kurang tepat. Jangan menyerah, coba pelajari langkahnya berikut ini:

$$v \cdot w = \sum v_i w_i$$

Penjelasan:
Kalikan pasangan elemen lalu jumlahkan.

Soal Berikutnya

Kirim Jawaban

Kalkulator Aljabar Linear

Kuis Interaktif Aljabar Linear

Kembali

Level: Easy

Matikan Musik

Soal: 5/5 Skor: 36

Hitung $\det(A)$ untuk matriks 2×2 berikut:

A =
 $\begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

Selamat!

Kuis selesai! Skor akhir: 36

Ingin coba lagi atau kembali ke Halaman Utama?

Coba Lagi

Ke Halaman Utama

☒ 14

☐ 13

☐ 26

Kurang tepat. Jangan menyerah, coba pelajari langkahnya berikut ini:

determinannya adalah $ad - bc$

Penjelasan:
 $\det(A) = 3 \cdot 3 - -4 \cdot 1 = 13$

Selesai

Kirim Jawaban