

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - Lec]

ไฟล์ แก๊ส แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธชี



Lecturer responsible for this course:
Mr.Luechai Tiprungsri

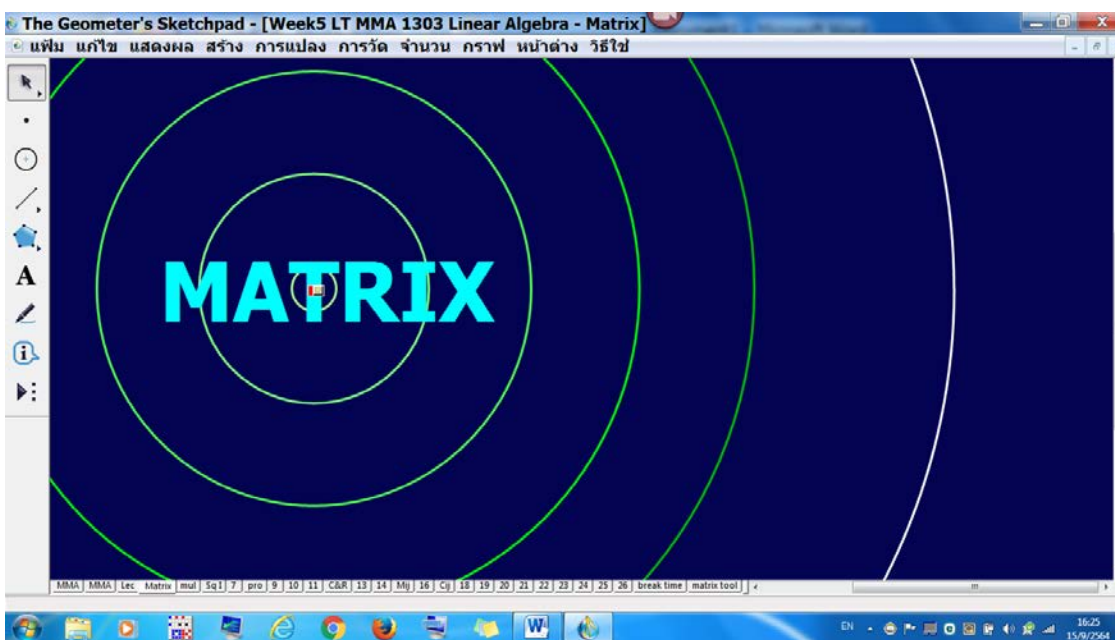
Room Number: **305**
Tel.: **081-972-5793**
Email: **luechai.ti@ssru.ac.th**

MMA | MMA_Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool | j

16:25 15/9/2564

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - Matrix]

ไฟล์ แก๊ส แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธชี



MATRIX

MMA | MMA_Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool | j

16:25 15/9/2564

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - mul]

เพิ่ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิจัย

Multiplication of Matrices

$A \quad m \times p \quad \times \quad B \quad p \times n \quad = \quad C \quad m \times n$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 1 | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

16:26 15/9/2564

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - Sq 1]

เพิ่ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิจัย

Square matrix

$$\begin{bmatrix} 2 & -7 \\ 0 & 9 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 4 & 3 & -5 \\ 6 & 0 & 1 \\ -9 & 8 & 0 \end{bmatrix}$$

Identity matrix

$$I_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad I_3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Main diagonal from upper left to lower right denoted by "I"

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 1 | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

16:27 15/9/2564

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 7]
แฟ้ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิถีไฟ

The transpose of a matrix

$$A = \begin{bmatrix} a_{ij} \end{bmatrix}_{m \times n} \Rightarrow A^T = \begin{bmatrix} a_{ji} \end{bmatrix}_{n \times m}$$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mij | 16 | Cij | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - pro]
แฟ้ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิถีไฟ

Properties of Transpose of a Matrix

- 1) $(A^T)^T = A$
- 2) $(A \pm B)^T = A^T \pm B^T$
- 3) $(kA)^T = kA^T$
- 4) $(AB)^T = B^T A^T$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mij | 16 | Cij | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 9]

แผ่น แก้ว แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิจัย

Determinant of Matrices

The determinant of a matrix is a real number that can be calculated from the square matrix.

The determinant of matrix A denote by $\det(A)$ or $|A|$

The determinant of a 1×1 matrix

$A = [a]$ $\det(A) = a$ or $|A| = a$ or $|a| = a$

$B = [5]$ $\det(B) = 5$ or $|B| = 5$ or $|5| = 5$

$C = [-2]$ $\det(C) = -2$ or $|C| = -2$ or $|-2| = -2$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mij | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

16:30 13/9/2564

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 10]

แผ่น แก้ว แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิจัย

Definition of the determinant of a 2×2 matrix

The determinant of the matrix $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$ is given by

$$\det(A) = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12}$$

If $A = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$ then $\det(A) = \begin{vmatrix} a & c \\ b & d \end{vmatrix} = ad - bc$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mij | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

16:30 13/9/2564

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 11]

เพิ่ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิสัทัศน์

The determinant of a 3x3 matrix $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$

$\det(A) = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$

$= a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{13}a_{21}a_{32} - a_{31}a_{22}a_{13} - a_{32}a_{23}a_{11} - a_{33}a_{21}a_{12}$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - C&R]

เพิ่ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิสัทัศน์

COLUMNS

$\begin{vmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 5 \\ 0 & -4 & -2 \end{vmatrix}$

$= 2 + 0 + (-8) - 0 - 20 - (-12)$

$= -14$

ROWS

$\begin{vmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 5 \\ 0 & -4 & -2 \end{vmatrix}$

$= 2 + (-8) + 0 - 0 - 20 - (-12)$

$= -14$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 13]

เพิ่ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธใหม่

Find

1)
$$\begin{vmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 5 \\ 0 & -4 & -2 \end{vmatrix}$$

2)
$$\begin{vmatrix} -1 & 3 & -4 \\ 2 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} = 0 \quad R_3 \text{ all } 0$$

3)
$$\begin{vmatrix} -1 & 3 & -1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & -2 & 1 \end{vmatrix} = 0 \quad C_1 = C_3$$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 14]

เพิ่ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธใหม่

Find

4)
$$\begin{vmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & -2 \end{vmatrix} = 0 \quad C_1 + C_2 = C_3$$

5)
$$\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -1 & 3 & -4 \\ 2 & -2 & 4 \end{vmatrix} = 0 \quad 2R_1 = R_3$$

6)
$$\begin{vmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & -2 & 2 \end{vmatrix} = 0 \quad 2C_1 + C_2 = C_3$$

$$\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -1 & 3 & -4 \\ 2 & -2 & 4 \end{vmatrix}$$
 para

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - Mij]

แฟ้ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วัสดุ

Determinants by Cofactor expansion

การหาตัวกำหนดโดยการกระจายโคแฟกเตอร์

Minor of a Matrix

บทนิยาม

ไมเนอร์ (minor) ของสมาชิก a_{ij} ของเมทริกซ์ A ขนาด $n \times n$ ($n \geq 2$) คือตัวกำหนดของเมทริกซ์ย่อยของ A ซึ่งได้จากการตัดแถวที่ i และหลักที่ j

Minor of a_{ij} denote by M_{ij}

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 16]

แฟ้ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วัสดุ

From $A = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 4 \\ 0 & -2 & -2 \end{bmatrix}$

$M_{11} = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 0 & -2 & -2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 4 \\ -2 & -2 \end{vmatrix} = -2 - (-8) = 6$

$M_{23} = \begin{vmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 4 \\ 0 & -2 & -2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -1 & 3 \\ 0 & -2 \end{vmatrix} = 2 - 0 = 2$

$C_{11} = (-1)^{1+1} M_{11} = (-1)^2 (6) = 6$

$C_{23} = (-1)^{2+3} M_{23} = (-1)^5 (2) = -2$

$M_{12} = -4$ $C_{12} = 4$

$M_{13} = -4$ $C_{13} = -4$

$M_{21} = -4$ $C_{21} = 4$

$M_{22} = 2$ $C_{22} = 2$

$M_{31} = 11$ $C_{31} = 11$

$M_{32} = -6$ $C_{32} = 6$

$M_{33} = -7$ $C_{33} = -7$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - Cij]

แฟ้ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธชี

Cofactor of a Matrix

บทนิยาม

โคแฟกเตอร์ (cofactor) ของสมาชิก a_{ij} ของเมทริกซ์ A ขนาด $n \times n$ ($n \geq 2$) คือผลคูณของ $(-1)^{i+j}$ และไมเนอร์ของ a_{ij}

เขียนแทนด้วย $C_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mij | 16 | Cij | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | break time | matrix tool |

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 18]

แฟ้ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธชี

Determinants by Cofactor expansion

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \quad C_{ij} = \pm M_{ij} \quad \begin{bmatrix} + & - & + \\ - & + & - \\ + & - & + \end{bmatrix}$$

$$\det(A) = a_{11}C_{11} + a_{12}C_{12} + a_{13}C_{13}$$

$$\text{or } = a_{11}M_{11} + a_{12}(-M_{12}) + a_{13}M_{13}$$

$$\begin{vmatrix} -1 & 4 & 1 \\ 0 & -3 & 0 \\ 3 & -2 & 5 \end{vmatrix} = (-3)(-1)^{2+2} \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$$

$$= (-3)(-8)$$

$$= 24$$

Cij | det | or | ex | 24

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mij | 16 | Cij | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | break time | matrix tool |

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 19]
 แฟ้ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วัตถุ

$$\begin{vmatrix} -1 & 4 & 1 \\ -3 & 1 & 5 \\ 3 & -2 & 0 \end{vmatrix}$$

$$= (1) \begin{vmatrix} -3 & 1 \\ 3 & -2 \end{vmatrix} + (-5) \begin{vmatrix} -1 & 4 \\ 3 & -2 \end{vmatrix}$$

$$= (1) \times (6-3) + (-5)(2-12)$$

$$= (3) + (50)$$

$$= 53$$

$$\begin{vmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 5 \\ 0 & -4 & -2 \end{vmatrix}$$

$$= -(-4) \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 5 \end{vmatrix} + (-2) \begin{vmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= (4) \times (-5-2) + (-2)(-1-6)$$

$$= (-28) + (14)$$

$$= -14$$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 20]
 แฟ้ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วัตถุ

Let $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ find $\det(A)$

$$\det(A) = \begin{vmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 3 \end{vmatrix} = 1(-1)^{2+3} \begin{vmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = (-1) \times (3) \times (-1)^{3+3} \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{vmatrix}$$

$$= (-1) \times [3(1-2)]$$

$$= (-1)(-3)$$

$$= 3$$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 21]

แฟ้ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธีใช้

Find

$$\begin{vmatrix} -3 & 25 \\ -7 & 125 \end{vmatrix} = -375 - (-175) = -375 + 175 = -200$$

$$\begin{vmatrix} -3 & 25 \\ -7 & 125 \end{vmatrix} = 25 \begin{vmatrix} -3 & 1 \\ -7 & 5 \end{vmatrix} = 25(-15 - (-7)) = 25(-8) = -200$$

OR

$$= 25(-1) \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 7 & 5 \end{vmatrix} = (-25)(15-7) = (-25)(8) = -200$$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 22]

แฟ้ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธีใช้

Let A nxn matrix

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \cdots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

$$kA = \begin{bmatrix} ka_{11} & ka_{12} & ka_{13} & \cdots & ka_{1n} \\ ka_{21} & ka_{22} & ka_{23} & \cdots & ka_{2n} \\ ka_{31} & ka_{32} & ka_{33} & \cdots & ka_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ ka_{n1} & ka_{n2} & ka_{n3} & \cdots & ka_{nn} \end{bmatrix}$$

$$k \det(A) = \begin{bmatrix} a_{11} & ka_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & ka_{22} & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ a_{31} & ka_{32} & a_{33} & \cdots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & ka_{n2} & a_{n3} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

[kA] [k(eA)]

[detA] [k]

R1
R2
R3
Rn

C1
C2
C3
Cn

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 23]
 โปรแกรม แกล้ง แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กรอบ หน้าต่าง 16:17

Given $A = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ find $\det(7A)$

$\det(7A) = \begin{vmatrix} -14 & 21 \\ 7 & 35 \end{vmatrix} = (-14)(35) - 7(21) = -490 - 147 = -637$

OR

$\det(7A) = \begin{vmatrix} -14 & 21 \\ 7 & 35 \end{vmatrix} = 7 \begin{vmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 5 \end{vmatrix} = 7(7) \begin{vmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 5 \end{vmatrix} = 7^2(-10-3) = 49(-13) = -637$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mij | 16 | Cij | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

16:42 15/9/2564

WORK

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 24]

แผ่น แก๊ส แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วัสดุ

กำหนด $A = \begin{bmatrix} -1 & -2 & 3 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ จงหา $\det(3A)$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mu | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 25]

แผ่น แก๊ส แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วัสดุ

Given $A = \begin{bmatrix} -1 & -2 & 3 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 3 & 1 & -2 \\ 0 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ find

- 1) $\det(A)$
- 2) $\det(B)$
- 3) $\det(A^T)$
- 4) $\det(B^T)$
- 5) $A + B$
- 6) $\det(A+B)$
- 7) $\det(A) + \det(B)$
- 8) AB
- 9) $\det(AB)$
- 10) $\det(A) \times \det(B)$

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 9 | 10 | 11 | C&R | 13 | 14 | Mu | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |