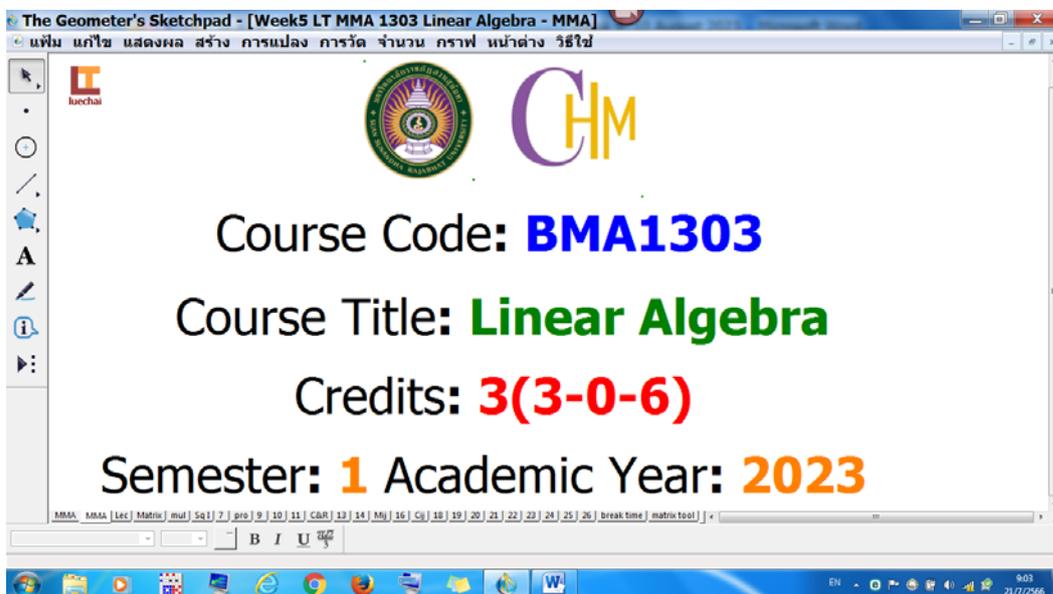
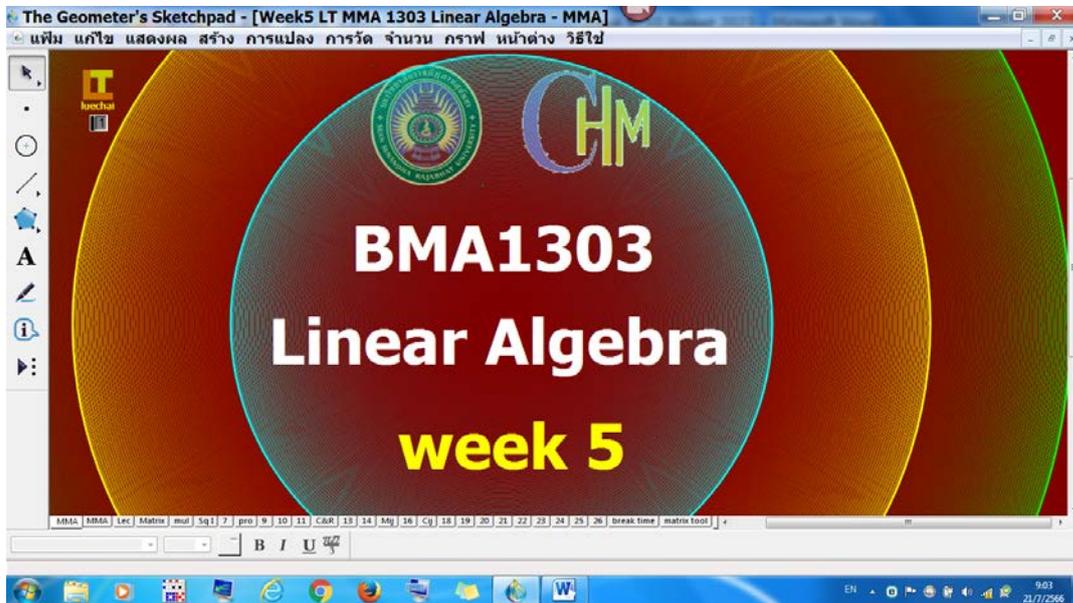


Week 5 10 August 2023



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

แฟ้ม แก๊ซ แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธชี



**Lecturer responsible for this course:**  
**Mr.Luechai Tiprungsri**

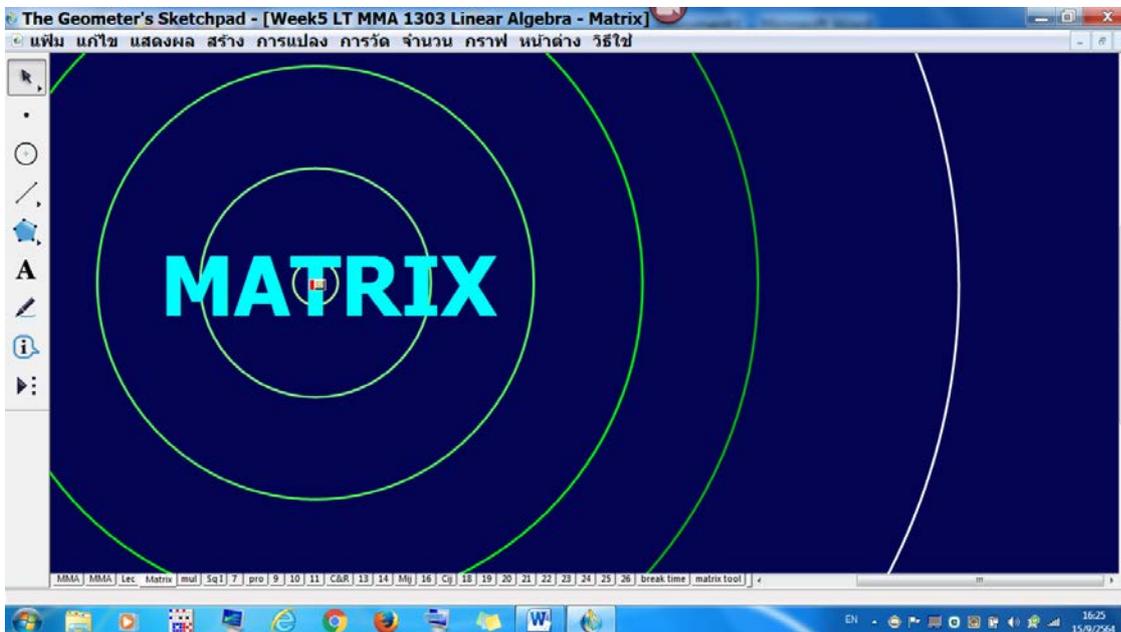
**Room Number: 305**  
**Tel.: 081-972-5793**  
**Email: luechai.ti@ssru.ac.th**

MMA | MMA Lec | Matrix | mul | Sq1 | 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 |

16:25 15/9/2564

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

แฟ้ม แก๊ซ แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธชี



**MATRIX**

MMA | MMA Lec | Matrix | mul | Sq1 | 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 |

16:25 15/9/2564

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

เพิ่ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธีใช้

## Multiplication of Matrices

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

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 8 | 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 I]

เพิ่ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธีใช้

## 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

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

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

MMA | MMA | Lec | Matrix | mul | Sq | 7 | pro | 8 | 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]  
แผ่น แก้ว แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิไลซ์

## 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 | Mi | 16 | Ci | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

16:39  
15/9/2564

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - pro]  
แผ่น แก้ว แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิไลซ์

## 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 | Mi | 16 | Ci | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

16:29  
15/9/2564

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

แฟ้ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิสัย

## 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  $1 \times 1$  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 | 1 | 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 13/07/2564

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

แฟ้ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิสัย

## Definition of the determinant of a $2 \times 2$ 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 | 1 | 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 13/07/2564

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

เพิ่ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิเคราะห์

**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 วิเคราะห์

**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 วิธีใช้

**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 | 12 | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

15:33 15/9/2564

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

เพิ่ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธีใช้

**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 | 12 | 13 | 14 | Mj | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

15:34 15/9/2564

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

เพิ่ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธชี

## 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 | M<sub>ij</sub> | 16 | C<sub>ij</sub> | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

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

เพิ่ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธชี

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 | M<sub>ij</sub> | 16 | C<sub>ij</sub> | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

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

เพิ่ม 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 | 26 | break time | matrix tool |

16:37 15/9/2564

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

เพิ่ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธชี

## Determinants by Cofactor expansion

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

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

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

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

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

$$= 24$$

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 |

16:37 15/9/2564

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 19]

เพิ่ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธีใช้

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

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

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

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

$$= 53$$

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

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

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

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

$$= -14$$

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]

เพิ่ม แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิธีใช้

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 แก้ว แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน่วยต่าง 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 | Mij | 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 แก้ว แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน่วยต่าง วิธีใช้

Let A nxn matrix

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

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

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

[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 | Mij | 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]  
แฟ้ม แกล้ง แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง 15/16

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 | mat | 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]  
เมนู แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิสัย

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 | Mi | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

16:42 15/9/2564

The Geometer's Sketchpad - [Week5 LT MMA 1303 Linear Algebra - 25]  
เมนู แก้ไข แสดงผล สร้าง การแปลง การวัด จำนวน กราฟ หน้าต่าง วิสัย

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 | Mi | 16 | Cj | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | break time | matrix tool |

16:43 15/9/2564