12ع
رياضيات
مناهج البحث
إنسخ رابط القناه في
تليغرام
t.me/MB6MB

هذا ملخص حل أنظمة المعادلات باستخدام معكوس المصفوفة وطريقة كرامر

تلخيص الأستاذ اسلام

0521410527

إنسخ رابط القناه في تليغرام

t.me/MB6MB

5-3 : حل الأنظمة الخطية باستخدام المعكوسات وقاعدة كرامر

مصفوفة المعاملات — مصفوفة الحاصيل — مصفوفة المجاهيل

[1] $2x - 3y = -1$
$-3x + 5y = 3$

$AX = B$ ← بالضرب في A^{-1} ← باستخدام المعكوسات

$A^{-1}AX = A^{-1}B$

$X = A^{-1}B$

$$\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}^{-1} \times \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$$

A ↓ X ↓ B ↓

X ↑ A^{-1} ↑ B ↑

2×1 $\quad 2\times2 \quad 2\times1$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{10-9} \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5(-1)+3(3) \\ 3(-1)+2(3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} \Rightarrow$$

$x = 4$, $y = 3$

حل النظام هو $(4, 3)$

Eslam
0521410527

[2] $3x + 2y = 6$
$-4x - y = -13$

⇐ باستخدام قاعدة كرامر

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

$$|A_x| = \begin{vmatrix} 6 & 2 \\ -13 & -1 \end{vmatrix} = 6(-1) - 2(-13) = 20$$

$$|A_y| = \begin{vmatrix} 3 & 6 \\ -4 & -13 \end{vmatrix} = 3(-13) - 6(-4) = -15$$

$$x = \frac{|A_x|}{|A|} = \frac{20}{5} = 4$$

$$y = \frac{|A_y|}{|A|} = \frac{-15}{5} = -3$$

$x = 4$, $y = -3$