



كلية العلوم

القسم : الرياضيات

السنة : الاولى

المادة : جبر خطي ١

المحاضرة : الثانية / نظري /

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z : Facebook Group

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960



الدكتور :

المحاضرة:

الثانية نظرية



التاريخ: ١٠/٢٥ / ٢٠٢٤

A to Z Library for university services

القسم: الرياضيات

السنة: الأولى

المادة: جبر خطي

تكملة الصفوف

الصفوف الصفريّة: وهي صفوفت جميع عناصرها أصفار.

$$a_{ij} = 0 \quad \forall i, j$$

الصفوفت السميّة: هي صفوفت قطريّة فيل يتساوى عناصرها

$$a_{ii} = 1$$

مثال:

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

ليست سميّة

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

هذه صفوفت سميّة

صفوفت الواحدة: هي صفوفت سميّة فيل عناصرها القطر

$$1 =$$

الصفوفت المتناظرة: هي صفوفت متناظرة يتحقق فيل العنصر

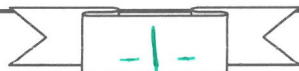
$$a_{ij} = a_{ji}$$

$$A = A^T$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & -5 \\ 1 & -5 & 3 \end{bmatrix}$$

الصفوفت المتناظرة مخالفيّة: وهي صفوفت تتحقق

$$A = -A^T \Leftrightarrow a_{ij} = -a_{ji}$$



مثاله:

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

المصفوفة المثلثية العليا، هي مصفوفة مربعة فيها جميع العناصر الواقعة تحت القطر الرئيسي صفرية.

ملامحة:

$$(A+B)^T = A^T + B^T$$

عند ضرب مصفوفة بعدد سلمي (حقيقي) نضرب العدد بجميع عناصر المصفوفة

$$\lambda A = [\lambda a_{ij}]_{m \times n}$$

ملاحظة: إذا كانت A مربعة فإن

$$(1) \quad A + A^T \text{ مصفوفة متناظرة}$$

$$(2) \quad A - A^T \text{ مصفوفة متناظرة تالفة}$$

(3) يمكن كتابة أي مصفوفة مربعة على شكل مجموع مصفوفتين إماهما متناظرة والأخرى متناظرة تالفة.

البرهان:

$$(1) \quad (A + A^T)^T = A^T + A =$$

مصفوفة متناظرة.

$$(2) \quad (A - A^T)^T = -(A^T - A) = A - A^T$$

مصفوفة متناظرة تالفة.

(3) إذا أخذنا:

$$B = \frac{A^T + A}{2} \quad ; \quad C = \frac{A - A^T}{2}$$

$$B + C = A$$

وبالتالي استوفينا كتابة A على شكل مجموعتين إماهما متناظرة والأخرى متناظرة تالفة.

انتهت الحاشية



مكتبة
A to Z