

## طرق حساب محدد المصفوفة المربعة

المريقة الأقطار المريق صف أو عمود المحددات عن طريق خواص المحددات

## ١) حساب محدد المصفوفة بطريقة الأقطار

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

$$= (a d) - (c b)$$

$$B = \begin{pmatrix} a & d & i \\ b & e & j \\ c & f & k \end{pmatrix}$$

$$|B| = |a| d |a| d |a|$$

$$|b| = |a| d |a| d |a|$$

$$|c| = |a|$$

$$|c$$

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

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 5 & 7 & 0 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

(166)

$$\det A = \begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = (-15) - (-2)$$

$$= -15 + 2 = -13$$

$$|B| = \begin{vmatrix} 2 & 1 & -3 & 2 & 0 \\ 5 & 7 & 0 & 5 & 7 \\ -1 & 3 & 44 & -1 & 3 \end{vmatrix}$$

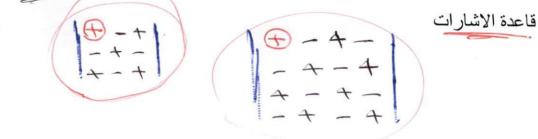
$$= \left[ 56 + 0 - 45 \right] - \left[ 20 + 0 + 21 \right]$$

$$= \left[ -30 \right]$$









det A حیث

تمرین: أوجد

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 5 & 7 & 0 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$



Dad wons

$$= +2 \begin{vmatrix} 7 & 0 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} - 1 \begin{vmatrix} 5 & 0 \\ -1 & 4 \end{vmatrix} + (-3) \begin{vmatrix} 5 & 7 \\ -1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$= 2 (28-0) -1 (20-0) -3 (15+7)$$

$$= +2 \begin{vmatrix} 7 & 0 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} - 5 \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} + (-1) \begin{vmatrix} 1 & -7 \\ 4 & 0 \end{vmatrix}$$

$$= 2(28-0) - 5(4+9) - 1(0+21)$$

$$= 56 - 65 - 21$$

$$= -9 - 21 = -30$$

$$= -5(4+9) + 7(8-3)$$

$$= -5(13) + 7(5)$$



## ٣) حساب محدد المصفوفة عن طريق خواص المحددات

$$\frac{4x4}{5x5}$$
 $\frac{1}{6x6}$ 
 $\frac{1}{3-5}$ 
 $\frac{1}{3}$ 
 $\frac{1}{3$ 

$$\det A = 0$$

إذا كان A

- أ) بها صف صفرى أو عمود صفري
- ب) بها صفين أو عمودين أحدهما مضاعف للاخر او متساويين

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

$$\begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 4 & -1 & 5 \\ 5 & 10 & 15 \end{vmatrix} = 0$$

٢) إذا بدلنا صفين أو عمودين فإن المحدد يتغير اشارته

$$\begin{vmatrix} 2 & 4 & 5 \\ 3 & 2 & 1 \\ \hline -1 & 3 & 9 \\ 2 & 4 & 5 \end{vmatrix}$$

٣) اذا ضربنا أحد الصفوف أو الاعمدة بعدد غير الصفر فإننا نقسم خارج المحدد علي نفس العدد

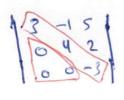
$$|3-1| = \frac{1}{5} |15-5|$$

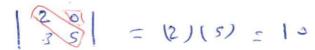
٤) إذا ضربنا أحد صفوف أو أعمدة A بعدد غير الصفر وجمعنا النواتج مع صف اخر او عمود

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 4 & 5 \\ -1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -3 & R_{12} \\ 0 & -2 & 8 \\ -1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$$

فان المحدد لا يتاثب

٥) المصفوفة المثلثية ﴿ العلوية – السفلية ﴾ محددها طحاصل ضرب عناصر قطرها

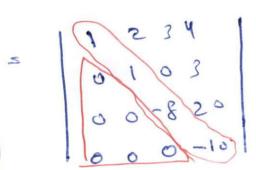




(det A حیث

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 3 \\ 5 & -2 & 7 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$\frac{-5R_{12}}{-3R_{14}} = - \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -12 & -8 & -16 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ 0 & -2 & -4 & -6 \end{vmatrix}$$



ABO MOHANNAD/0509891763/0542243219 math 140/150/106/111/151/200/**244**/204/sta324 Page 6



$$|A| = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 & 3 \\ 5 & -2 & 7 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 & 6 \end{vmatrix}$$

$$= - \begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 & 3 \\ 5 & -2 & 7 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ 3 & 4 & 5 & 6 \end{vmatrix}$$

$$= - \begin{vmatrix} -5 & R_{12} \\ -3 & R_{14} \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 0 & 1 & 2 & -8 \\ -1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ -2 & -4 & -6 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ -2 & -4 & -6 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ -2 & -4 & -6 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ -2 & -4 & -6 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ -2 & -4 & -6 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 1 & 2 & -4 & 4 \\ -2 & -4 & -6 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 1 & 2 & -4 & 4 \\ -2 & -4 & -6 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 1 & 2 & -4 & 4 \end{vmatrix}$$

$$= -1 \begin{vmatrix} -1 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 & -4 & 4 \\ -2 & -4 & -6 & -1 & 2 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 0 & 1 & 2 & -4 \\ -2 & -4 & -6 & -1 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 0 & 1 & 2 & -4 \\ -2 & -4 & -6 & -1 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 0 & 1 & 2 & -4 \\ -2 & -4 & -6 & -1 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 0 & 1 & 2 & -4 \\ -2 & -4 & -6 & -1 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 0 & 1 & 2 & -4 \\ -2 & -4 & -6 & -1 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 0 & 1 & 2 & -4 \\ -2 & -4 & -6 & -1 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 0 & 1 & 2 & -4 \\ -2 & -4 & -6 & -1 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 0 & 1 & 2 & -4 \\ -2 & -4 & -6 & -1 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} -12 & -8 \\ 0 & 1 & 2 & -4 \\ -2 & -4 & -4 & -4 \end{vmatrix}$$