2-4 المحددات وقاعدة كرامر

المحددات كل مصفوفة مربعه لها محددة. وهو الشرط الأساس لايجاد المحدد (تكون المصفوفة مربعه)

وبالتالي يكون محدد المصفوفة من النوع 2×2 محدد من الدرجة 2

ويرمز لمحددة المصفوفة $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ بالرمز $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ وكذلك يرمز لمحدد المصفوفة $\underline{A}$ *بالرمز* $|\underline{A}|$

طريقة إيجاد المحدد من النوع 2×2 هو

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - cb$$

(حاصل ضرب عنصري القطر الرئيسي مطروحا منه حاصل ضرب عنصري القطر الاخر)

مثال 1: اوجد قيمة المحدد التالي $\begin{vmatrix} 5 & -4 \\ 8 & 9 \end{vmatrix}$: $\begin{vmatrix} 5 & -4 \\ 8 & 9 \end{vmatrix} = 5(9) - (-4)\ 8 = 77$

قاعدة الأقطار تسمى محددات المصفوفات من الرتبة 3×3 محددات من الدرجة الثالثة وفي هذه الحاله يمكننا حساب هذه المحددات باستعمال قاعدة الأقطار

مثال 2: اوجد قيمة المحدد التالي باستعمال قاعدة الأقطار $\begin{vmatrix} 8 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 6 & 5 \end{vmatrix}$

الخطوة 1 : أعد كتابة العمود ألاول والثاني عن يمين المحددة .

$$\begin{vmatrix} 8 & 3 & 4 & 8 & 3 \\ 2 & 4 & 2 & 2 & 4 \\ 1 & 6 & 5 & 1 & 6 \end{vmatrix}$$

الخطوة 2: جد حاصل ضرب الأقطار و موازياتها .

$$\begin{vmatrix} 8 & 3 & 4 & 8 & 3 \\ 2 & 4 & 2 & 2 & 4 \\ 1 & 6 & 5 & 1 & 6 \end{vmatrix}$$

القطر الاخر

$$= 4(4)(1) + 8(2)(6) + 3(2)\ (5)$$
$$= 16 + 96 + 30 = 142$$

$$\begin{vmatrix} 8 & 3 & 4 & 8 & 3 \\ 2 & 4 & 2 & 2 & 4 \\ 1 & 6 & 5 & 1 & 6 \end{vmatrix}$$

القطر الرئيسي

$$= 8(4)\ (5) + 3(2)\ (1) + 4(2)\ (6)$$
$$= 160 + 6 + 48 = 214$$

الخطوة 3: اطرح المجموع الثاني من المجموع الأول .

$$214 - 142 = 72$$

اذن قيمة المحدد هي 72