وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة العربي بن مهيدي ام البواقي

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية و علوم التسيير قسم الجذع المشترك-سنة اولى

مقياس الرياضيات2 (حل السلسلة 3)
المصفوفات

التمرين الاول :1)

$$A^t=\begin{pmatrix}1&5&1\\2&0&-1\\-3&2&1\end{pmatrix}, 2A=\begin{pmatrix}2&4&-6\\10&0&4\\2&-2&2\end{pmatrix}, 2A+B=\begin{pmatrix}5&3&-4\\14&2&9\\4&-2&5\end{pmatrix},$$

$$2B=\begin{pmatrix}6&-2&4\\8&4&10\\4&0&6\end{pmatrix}, A^t-2B=\begin{pmatrix}-5&7&-3\\-6&-4&-11\\-7&2&-5\end{pmatrix}, Tr(B)=3+2+3=8.$$

2) الجداء $A\times B$ معرف لان عدد اعمدةA = عدد اسطر B .

3) $C\times D=\begin{pmatrix}-4&-12&-2\\12&36&6\\8&24&4\end{pmatrix}, D\times C=36$

التمرين الثاني : احسب المحددات التالية

$\Delta_1=-14;\ \ \Delta_2=10\ ;\ \ \Delta_3=a(a^2-1)-a^2(a^3-1)+a^2(a^2-a)\ \ ;a\in IR^*;$

$$\Delta_3=-5.$$

التمرين الثالث : لدينا A و B قابلتين للقلب لان

$$\det(A)=1\neq 0, \det(B)=1\neq 0$$

$$A^{-1}=\frac{1}{\det(A)}C^t, Cij=(-1)^{i+j}\det Wij$$

$$A^{-1}=\begin{pmatrix}2&-3\\-3&5\end{pmatrix}.$$

$$B^{-1}=\frac{1}{\det(B)}C^t, Cij=(-1)^{i+j}\det Wij$$

$$B^{-1}=\begin{pmatrix}8&-3&-1\\-5&2&1\\10&-4&-1\end{pmatrix}$$

التمرين الرابع : لتكن المصفوفة

$$A^2 = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \\ -12 & 22 & 12 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \\ -12 & 22 & 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 4 \\ 24 & -44 & -24 \\ -144 & 188 & 100 \end{pmatrix}$$

$$A^3 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 4 \\ 24 & -44 & -24 \\ -144 & 188 & 100 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \\ -12 & 22 & 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -48 & 88 & 48 \\ 288 & -576 & -376 \\ -1200 & 2488 & 824 \end{pmatrix}$$

2)بالتعويض $A^3 - 12A^2 + 44A + 48I = 0$ بحيث I هي مصفوفة الوحدة.

3) لدينا $\det(A) \neq 0$ و منه A قابلة للقلب حيث

$$A(A^2 - 12A + 44) = -48I$$

و منه : $A^{-1} = \frac{-1}{48}(A^2 - 12A + 44)$