



Convolution-2-

③ Slide Method:-

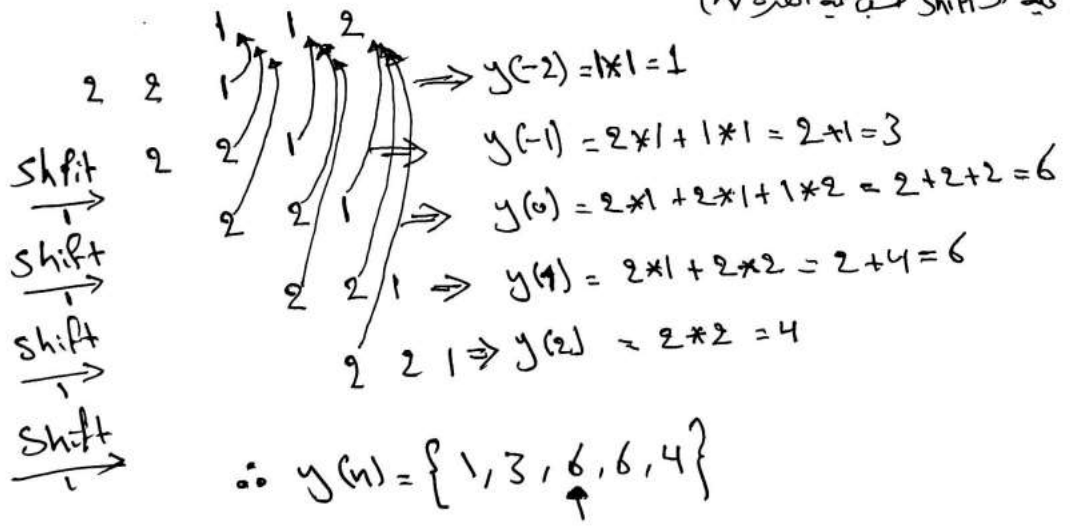
Ex1) Convolve the following sequence using slide method

$$x(n) = \{1, 1, 2\}, h(n) = \{1, 2, 2\}$$

$\begin{matrix} \uparrow & & & & \uparrow \\ 0 & 1 & 2 & & -2 & -1 & 0 \end{matrix}$

أ) حسب قيمة الفترة (n) عن طريق جمع اقل عدد من x(n) مع اقل عدد من h(n) وكذلك اعلى عدد من x(n) مع اعلى عدد من h(n) $-2 \leq n \leq 2$

ب) نعمل انعكاس للـ h(n) عن طريق تثبيت اقل قيمة من الـ h(n) وعكس باقي القيم ونبدأ عملية الـ shift حسب قيمة الفترة (n)





④ Matrix Method:- Convolution-2-

Ex 1) Find the Convolution of the following sequence using Matrix

$$x(n) = \{1, 1, 2\}, h(n) = \{1, 2, 2\}$$

① قيمه ال (n) = مجموع اليمين > n > مجموع ال ايسر
 2 > n > -2

② بايات قيمه ال 5 = (ن-2 الى 2) نكل صفونه بالافراد مع قيمه ال 5x5 = h(n)

$$y = X * h$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & 0 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 2 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1+0+0+0+0 \\ 2+1+0+0+0 \\ 2+2+2+0+0 \\ 0+2+4+0+0 \\ 0+0+4+0+0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 6 \\ 6 \\ 4 \end{bmatrix}$$

③ ضرب كل صف من h(n) في عمود ال x(n)

$$\therefore y(n) = \{1, 3, 6, 6, 4\}$$



Convolution - 2

⑤ Table Method:-

Ex] Find the convolution of the following sequence using Table

$$x(n) = \{1, 0, 2, 3\}, \quad h(n) = \{2, -1, -3\}$$

$x(n) \backslash h(n)$	1	0	2	3
2	2	0	4	6
-1	-1	0	-2	-3
-3	-3	0	-6	-9

(1) ترتيب قيم الـ $h(n)$ عمودي والـ $x(n)$ افقي
 (2) ضرب كل رقم من الـ $h(n)$ بجميع قيم الـ $x(n)$
 (3) اجمع لتستخرج نتيجة الـ $y(n)$

$$\therefore y(n) = \{2, -1, 1, 4, -9, -9\}$$