التمرين الأول: مؤسسة صناعية تنتج ثلاثة انواع من المكاتب (A، B، C)، علما أن البرنامج الخطي لمشكلة الانتاج معطى بالشكل الاتي:

$$Max(Z)=200\,X_1 + 100\,X_2 + 90\,X_3$$

$$\begin{cases} 2X_1 + X_2 + X_3 \leq 3000 & \text{خشب(م)} \\ X_1 + 2X_2 + X_3 \leq 4000 & \text{حديد (م)} \\ X_1 + X_2 + 2X_3 \leq 3500 & \text{بلاستيك(م)} \\ X_1 + X_2 = 1000 & \text{قيد تسويقي} \\ X_2\,;\, X_2;\, X_3 \geq 0 \end{cases}$$

الحل الأمثل لهذه المسألة هو:

opt	a_4	X_2	S_1	
X_3	-2	-1	1	…….
S_2	1	2	-1	2000
S_3	….	2	-2	500
X_1	1	1	0	1000
Z	20	….	90	……..

المطلوب:

- اكمل الفراغات ؟
- استنتج حل المسألة الثنوية مع شرح المعنى الاقتصادي لمتغيراتها.

التمرين الثاني: مؤسسة صناعية تنتج 3 أنواع من الآلات الفلاحية، صيغت المسألة الخاصة بعملية الإنتاج كالآتي:

$$Max\ Z = 200\,X_1 + 150\,X_2 + 160\,X_3$$

$$X_1 + 2X_2 + X_3 \leq 2800 \quad \text{آلات}$$

$$2X_1 + X_2 + X_3 \leq 3500 \quad \text{مواد أولية}$$

$$X_1 + X_2 + X_3 \geq 2500 \quad \text{الكمية المنتجة}$$

$$X_1 = 800,\ X_2\ ,\ X_3 \geq 0$$

الحل الأمثل لهذه المسألة هو: **X_1=800, X_2=0 , X_3=1900**

المطلوب: حل المسألة الثنوية مع شرح المعنى الاقتصادي لمتغيراتها.

التمرين الثالث: اليك البرنامج الخطي التالي الخاص بمؤسسة vertex:

$$Max\ Z = 900\,X_1 + 800\,X_2 + 1000\,X_3$$

$$2X_1 + X_2 + X_3 = 2800 \quad \text{مواد أولية}$$

$$X_1 + 2X_2 + X_3 \leq 4000 \quad \text{يد عاملة}$$

$$X_1 + X_2 + 2X_3 \geq 3200 \quad \text{الكمية المنتجة}$$

$$X_j \geq 0\ \forall\ j=1,2,3$$

علما أن الحل الأمثل لهذه المسألة هو: **X_1=0, X_2=0 , X_3=2800**

حل المسألة الثنوية مع شرح المعنى الاقتصادي لمتغيراتها.