2- الاطار العام لجدول المدخلات – المخرجات:

تم اعداد اول جدول TES خاص بالجزائر سنة 1979، وفي سنة 2013 اصدر الديوان الوطني للاحصاء تقؤيؤ يتضمن جدوال TES للفترة 2000- 2012 *، حيث يمكننا عرض الاطار العام لجدول TES وفق مايلي:

ا- **تعريف جدول TES** : يوضح جدولTES بصفة دقيقة ومفصلة عمليات السلع و الخدمات المنتجة عن طريق اظهار العلاقات المتبادلة بين مختلف القطاعات الاقتصادية او السلع او القطاعات مع السلع[8]، وهو جدول

يوضح الموارد المتاحة للوطن من كل ناتج من مدونة النواتج في الأعمدة، كما يوضح استخدامات هذا الناتج في الأسطر[9].

ب- الهيكل العام لجدول TES : يتضح لنا من خلال الشكل العام لجدول TES بأنه يتكون من 4 جداول جزئية تتمثل اساسا في[10]:

- **الجدول A – جدول الاستهلاكات الوسيطية –** : يعكس هذا الجدول الجزئي التبادل في المنتجات الوسيطية بين الفروع بعضها مع بعض، حيث تظهر الاسطر استخدمات مختلف الفروع من منتج محدد، كما يظهر كل عمود ما يستهلكه فرع محدد من مختلف المنتجات.
- **الجدول B – جدول خاص بعمليات الاستغلال –**: يمثل كل عمود من هذا الجدول حساب الاستغلال للفرع المعني، حيث يتقاطع العمود مع الاسطر التي يعبر عليها اما في موارد او استحدمات حساب الاستغلال للفرع، وتكون بنود هذا الحساب من موارد و استخدامات مرتبة عموديا كما هو واضح في الجدول ادناه.

- **الجدول C – جدول الموارد من النواتج –**: يظهر هذا الجدول من خلال الاعمدة كل ما يتوفر عليه الوطن في فترة معينة – سنة – من موارد على شكل سلع و خدمات منتجة داخل الوطن أو مستوردة.
- **الجدول D – جدول الاستخدمات النهائية –**: هذا الجزء يوضح كيف تتوزع الاستخدامات النهائية لكل ناتج على الاستهلاك النهائي و التراكم الخام للأصول الثابتة و تغير المخزون و الصادرات.

يوضح الجدول التالي الشكل المختصر لجدول TES حيث يتم ملاحظة الجداول الجزئية مثلما هو موضح.

الشكل المختصر لجدول TES

P \ B		الزراعة	الصناعة	الخدمات	∑EI	CF	ABFF	VS	X	∑EF	∑E
الإطار A	الزراعة	700	50	180	930	330	0	600	140	1070	2000
	الصناعة	325	215	0	540	330	600	0	330	1260	1800
	الخدمات	325	575	540	1440	330	400	-200	230	760	2200
	∑CI	1350	840	720	**2910**	990	1000	400	700	3090	6000
الإطار B	VAB	150	360	1080	1590	الإطار D					
	SE	15	25	40	80						
	RS	50	100	170	320						
	ICP	25	35	50	110						
	EBE	90	250	900	1240						
	CFF	24	36	60	120						
	ENE	66	214	840	1120						
الإطار C	PBB	1500	1200	1800	4500						
	TVA	50	250	100	400						
	M	450	350	300	1100						
	∑R	2000	1800	2200	6000						

ج- استخدمات جدول TES : يساعد جدول المدخلات و المخرجات الاقتصاديين و متخذي القرار في متابعة وتحليل النشاط الاقتصادي، حيث يوفر لنا عدد معتبر من البيانات و المعلومات التي تعكس صورة النشاط الاقتصادي للوطن، كما يوضح مدى التشابك الموجود بين مختلف الاعوان الاقتصادية الامر الذي يمكننا من فهم هيكل الاقتصاد الوطني بما يسمح لنا تحديد السياسات الاقتصادية المناسبة بما يتوافق مع تحقيق الاهداف المراد تحقيقها، وبناء على ماسبق تتعدد استخدمات جدول TES، واهمها مايلي:

- **حساب المجمعات الاقتصادية الكلية**: يتضمن جدول TES كما معتبرا من المعلومات المتعلقة بالنشاط الاقتصادي و التي تمكننا من حساب مجمعات اخري اساسية كإجمالي الانتاج الكلي و الداخلي الخام، الدخل الداخلي، وذلك باستخدام طرق متعددة.
- **يعطي صورة مفصلة عن هيكل الاقتصاد الوطني**: يركز TESعلى ظاهرة التوازن العام، حيث يأخذ هذا التحليل في الاعتبار علاقات التشابك المتبادل بين خطوط الانتاج والانشطة في الفروع المختلفة المكونة للاقتصاد الوطني. وبهذا يمكننا تحديد هيكلة تكاليف الانتاج لمختلف الفروع انطلاقا من حسابات الانتاج و الاستغلال لمختلف الفروع، وهو ما يسمح لنا بمعرفة احتياج الفرع المعني من الاستهلاكات الوسيطية، اليد العاملة...الخ. وضمن نفس الاطار يتيح لنا جدول TES معرفة مساهمة كل فرع في

الصادرات و نسبة اعتماده على الواردات، كما يستخدم جدول المدخلات و المخرجات في تحليل هيكل الاستهلاك النهائي.

- **القيام بعملية التنبؤ** :الاستخدام الرئيسي لجدول TES يتمثل في القيام بعملية التنبؤ الاقتصادي في الاجل القصير و المتوسط اعتمادا على نموذج ليونتيف.

د- قراءة جدول TES : يعتمد نظام SCEA على جدول المدخلات و المخرجات في عملية التحليل و التنبؤ، حيث تقوم المديرية الوطنية للمحاسبة الوطنية باصدار جداول TES الخاصة بالوطن والتي كان اخرها سلسلة جداول TES للفترة 2000-2012 [11]، فمن خلال بيانات جدول TES يمكننا ابراز طريقة قراءة جدول المدخلات و المخرجات، وذلك وفق مايلي:

- **على مستوى الاسطر**:توضح الاسطر الخاصة بالمنتوج كيفية توزيع المنتوج على الاستخدامات الوسيطية و الاستخدامات النهائية،و كل ذلك توضحه الجداول الجزئية A و D، حيث تشير البيانات الواردة في الشكل المختصر ل TES ان المنتوج الصناعي تم استهلاكه وسيطيا بمقدار 540 من طرف كل من فرع الزراعة ب325 و فرع الصناعة ب 215. وفيما يخص الاستخدام النهائي فإن المنتوج الثاني استخدم نهائيا بمقدار 1260 توزعت كاستهلاك نهائي ب 330 و 600 كتراكم خام للاصول الثابتة و 330 على شكل صادرات. وبهذا قدرت اجمالي استخدمات المتوج الثاني ب 1800(540+1260).

- **على مستوى الاعمدة**: توضح الاعمدة الخاصة بالفروع الموارد المتاحة للوطن خلال سنة معينة من مختلف المنتوجات، فعلى سبيل المثال تقدر موارد الوطن من المنتوج الزراعي ب 2000 وقد تم تحقيق ذلك من مصدرين اساسيين، مصدر خارجي متمثل في الواردات M = 450 و مصدر داخلي ممثلا في الانتاج الخام PB = 1500، ولتحقيق هذا الانتاج الخام يحتاج فرع الزراعة للاستهلاك الوسيط ب 700 من موارده و 325 من منتوج الصناعة و 325 من الخدمات. وبهذا فإن الفرع الاول يحقق قيمة مضافة بمقدار 150 (1500- 1350).
- يتضح من خلال قراءتنا لجدول TES المختصر بأن اجمالي الاستهلاك الوسيط للفروع يساوي اجمالي استخدمات النواتج حيث نجد : $\sum EI = \sum CI = 2910$، وهذا التوازن صحيح دائما على المستوى الكلي فقط.
- من خلال البيانات الواردة في جدول TES المختصر يتضح جليا الفرق الموجود بين حساب الانتاج للفرع و حساب الناتج للمنتوج، على اعتبار ان حساب الانتاج للفرع يوضح كيفية تشكيل القيمة في

الفرع، اما حساب الناتج للمنتوج فيوضح موارد الوطن من المنتوج و كيفية استخدامه، فإذا اخذنا فرع الصناعة ونواتجه فإننا نحصل على[12]:

حساب الناتج لمنتوج الصناعة

الموارد	الاستخدامات
PB= 1200 M = 350 TVA = 250	∑EI = 540 ∑ EF = 1260
1800	**1800**

حساب الانتاج لفرع الصناعة

الموارد	الاستخدامات
PB= 1200	CP= 840 VAB= 360
1200	**1200**

3- استخدام جدول TES في التنبؤالاقتصادي:

نموذج المدخلات المخرجات من اهم النماذج الخطية المستخدمة في التنبؤ و التحليل الاقتصادي، على اعتبار انه نموذج يعكس العمليات الإنتاجية بين مختلف المؤسسات الانتاجية و الخدمية في الاقتصاد الوطني، حيث ترتبط و تندمج هذه المؤسسات فيما بينها مشكلة نسيج اقتصادي محكم، ويعتمد نموذج ليونتيف على الفروع الانتاجية التي تخضع لنظام تقسيم العمل وفقا للاقتصاد الوطني، حيث يعتمد كل فرع في انتاجه على عدد من فروع الاقتصاد الوطني من خلال ما تقدمه من استهلاكات وسيطية، وعلى هذا الاساس فإن تحليل هيكل الاقتصاد الوطني يرتبط بحجم الترابط بين مختلف الفروع بالنظر لما يستهلكه كل فرع من منتجات الفروع الاخرى، وعلى هذا الاساس فإن اعداد جدول المدخلات و المخرجات يرتكز على محورين اساسيين:

- تقسيم النشاطات الاقتصادية المقامة في البلد إلى عدد من الفروع التي يتم تجميعها على أساس التشابه الهيكلي لمدخلاتها و التجانس في منتجاتها؛
- تحديد االعلاقة التشابكية بين مختلف الفروع الانتاجية و المعبر عنها اقتصاديا بجدول المعاملات الاقتصادية او مصفوفة المعاملات الفنية.

1- مفهوم المعامل الفني: اذا نظرنا الي جدول الاستهلاكات الوسيطية من الجدول المختصر لtes فإننا نلاحظ بأن فرع الزراعة حقق انتاج خام بقيمة 1200 كما استهلاك وسيطيا ما قيمته 50، 215، 575، من المنتجات الزراعية و الصناعية و الخدمات على التوالي، وبهذا نقول بانه لانتاج وحدة واحدة في فرع الصناعة نستخدم$\frac{50}{1200}$ وحدة من منتجات الزراعة، و $\frac{215}{1200}$ وحدة من منتجات الصناعة، و $\frac{575}{1200}$ من الخدمات. ان هذه النسب تمثل المعامل الفني للانتاج الذي يشير الي نسبة ما يستخدمه الفرع من منتج محدد لانتاج وحدة واحدة، ويحسب عن

طريق حاصل قسمة الاستهلاك الانتاحي من الناتج i في الفرع j على انتاج الفرع j ، ويرمز للمعامل الفني بالرمز a_{ij}. وعندما نقوم بقسمة الاستهلاكات الوسيطية لكل فرع على انتاح الفرع نحصل على ما يسمى بمصفوفة المعاملات الفنية، وبالرجوع الي الجدول المختصر ل tes فإن مصفوفة المعاملات الفنية A الخاصة به تعطي وفق ما يلي:

$$A = \begin{bmatrix} \frac{700}{1500} & \frac{50}{1200} & \frac{180}{1800} \\ \frac{325}{1500} & \frac{215}{1200} & \frac{0}{1800} \\ \frac{325}{1500} & \frac{575}{1200} & \frac{540}{1800} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,466 & 0,041 & 0,1 \\ 0,216 & 0,179 & 0 \\ 0,216 & 0,479 & 0,3 \end{bmatrix}$$

ب- نموذج W. Leontief و التنبؤ الاقتصادي: يستخدم جدول TES بشكل اساسي في عملية التنبؤ الاقتصادي، حيث وضع ليونتيف عدد من الفروض الاساسية التي يتم من خلالها القيام بعملية التنبؤ اعتمادا على جدول المدخلات و المخرجات، وفيما يلي اهم الفروض التي وضعها ليونتيف للقيام بعملية التنبؤ[13]:

- يفترض ليونتيف في مرحلة اولي ان الاقتصاد مغلق لا يصدر و لا يستورد، وسمي هذا النموذج **بنموذج ليونتيف الساكن او الثابت**؛
- يفترض النموذج وجود علاقة خطية دائمة بين الانتاج و الطلب؛
- يكون الطلب النهائي معروفاً بصورة مسبقة أي يمكن تحديد ما ينفقه المستهلك على شراء الكميات المختلفة من السلع من القطاعات الاقتصادية؛
- إن كل زيادة في أحد الفروع الاقتصادية التي يحويها الجدول ستؤدي إلى زيادة مشترياته من القطاعات الأخرى بنفس النسبة حيث تكون الزيادة خطية وتتضمن أن نسبة ما يستلمه أحد الفروع الاقتصادية من القطاعات الأخرى إلى الإنتاج الكلي لهذا القطاع هي نسبة ثابتة؛
- الأسعار الخاصة بكل من المدخلات والمخرجات تكون معروفة ومحددة وغير قابلة للتغيير في الفترة القصيرة على الأقل، لأن تغير الأسعار يؤدي إلى تغير المعاملات الفنية المعبر عنها بصورة نقدية في جدول التعاملات الاقتصادية؛
- ثبات المعاملات الفنية للإنتاج في الأجل القصير و المتوسط بما يضمن بقاء جدول المدخلات والمخرجات صالحا للاستعمال.

ولفهم طريقة استخدام جدول TES في عملية التنبؤ نقوم بعرض الجدول العام التالي:

P \ B	الزراعة	الصناعة	الخدمات	∑EI	∑EF	∑E
الزراعة	x_{11}	x_{12}	x_{13}	E1	Y1	X1
الصناعة	x_{21}	x_{22}	x_{23}	E2	Y2	X2
الخدمات	x_{31}	x_{32}	x_{33}	E3	Y3	X3
∑CI	C1	C2	C2	CI= EI	Y	X
القيمة المضاقة	V1	V2	V3	V		
∑R	X1	X2	X2	X		

انطلاقا من الجدول اعلاه يمكننا استنتاج مصفوفة المعاملات الفنية التي يتم حساب عناصرها اعتمادا على العلاقة التالية:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_J}$$

وبهذا تعطي مصفوفة المعاملات الفنية A وفق ما يلي:

$$A = \begin{bmatrix} \frac{x11}{X1} & \frac{x12}{X2} & \frac{x13}{X3} \\ \frac{x21}{X1} & \frac{x22}{X2} & \frac{x23}{X3} \\ \frac{x31}{X1} & \frac{x32}{X2} & \frac{x33}{X3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

ويتضح لنا من خلال الجدول ايضا ان نموذج ليونتيف يقوم على التوزانات الاساسية التالية:

- $\sum E = \sum R$;
- $X = VAB + \sum CI$; $X = Y + \sum EI$;
- $Y = VAB$;
- $\sum EI = \sum CI$.

- حيث يمثل Y شعاع الطلب النهائي وهو يمثل العمود الخاص بالاستخدمات النهائية EF، ويعطي من خلال: $Y = \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{pmatrix}$.

- X يمثل شعاع الانتاج و هو يمثل اجمالي الموارد و يعطي وفق ما يلي : $X = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix}$.

وبالاعتماد على هذه العلاقات نستطيع التعبير عن الجدول اعلاه من خلال العلاقات الخطية، وذلك وفق ما يلي:

$X_1 = x_{11} + x_{12} + x_{13} + Y_1$;

$X_2 = x_{21} + x_{22} + x_{23} + Y_2$;

$X_3 = x_{13} + x_{32} + x_{33} + Y_3$.

وبتعويض x_{ij} بما يساويها من خلال العلاقة $a_{ij}=\frac{x_{ij}}{X_j}$ حيث يصبح لدينا: $x_{ij}= X_j \times a_{ij}$ ، وبهذا تصبح العلاقات الخطية السابقة من الشكل:

$X_1 = X_1 a_{11} + X_2 a_{12} + X_3 a_{13} + Y_1$;

$X_2 = X_1 a_{21} + X_2 a_{22} + X_3 a_{23} + Y_2$;

$X_3 = X_1 a_{13} + X_2 a_{32} + X_3 a_{33} + Y_3$.

وعلى هذا الاساس نكتب الشكل العام لنموذج ليونتيف وفق العلاقة المصفوفية التالية:

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{pmatrix}$$

و بالاعتماد على ما سبق يمكننا التعبير عن هذه العلاقات الخطية بواسطة العلاقة الاساسية:

$$X = A\,X + Y$$

$$X\,(I - A) = Y$$

حيث تمثل I المصفوفة الاحادية، وتبرز اهمية العلاقة الخطية في كوننا دائما ما نبحث عن حجم الانتاج المتوقع لتلبية حجم الطلب المتزايد، وفي هذه الحالة لابد من البحث عن شعاع الانتاج X الموافق لحجم الطلب المتزايد وذلك من خلال استخدام $X\,(I - A) = Y$ في عملية التنبؤ، حيث نقوم بضرب طرفي المعادلة في معكوس المصفوفة $(I - A)$ و بهذا نحصل على:

$$X\,(I - A)(I - A)^{-1} = Y\,(I - A)^{-1}$$

$$X = Y\,(I - A)^{-1}$$

وباستخدام هذه العلاقة الاخيرة يتم التنبؤ بمستويات الانتاج الواجب تحقيقها لمواجهة حجم الطلب المتزايد.

التطبيق رقم 07:

لديك اقتصادي فرضي يتكون من ثلاث فروع إنتاجية، حيث تعطي مصفوفة الاستهلاكات الوسيطية الخاصة بالسنة To وفق ما يوضحه الجدول التالي :

B / P	I	II	III	Yi
I	40	30	10	120
II	100	20	40	140
III	20	10	10	40

المطلوب :

1. إعداد جدول المخرجات و المدخلات الكلية للفروع الخاصة ب **T0**؛
2. إيجاد مصفوفة المعاملات الفنية؛
3. إذا علمت أن الطلب النهائي خلال السنة **T1** سيرتفع إلي مستوى $Y_{T1}=\begin{pmatrix}150\\160\\80\end{pmatrix}$ ، احسب حجم الإنتاج اللازم لتلبية الطلب النهائي الجديد ؟

حل التطبيق رقم 07:

1- إعداد جدول المدخلات و المخرجات للفروع خلال السنة **To** : لإعداد جدول المدخلات و المخرجات يتوجب علينا القيام بالخطوات التالية:

- **حساب شعاع الإنتاج X_{To}** : انطلاقا من الفرضيات الأساسية لنموذج ليونتيف نجد بأن المخرجات الكلية تساوي المدخلات الكلية ونحصل عليه من كل فرق بإضافة الطلب النهائي **Yi** إلى مجموع الاستخدامات الوسيطية وذلك باستخدام العلاقة: $X = Y + \sum EI$ حيث يكون حجم الإنتاج المحقق في كل فرع هو:

وعليه تعطي قيم شعاع الإنتاج للسنة **To** كما يلي:

$X_1 = 80 + 120 = 200$
$X_2 = 160 + 140 = 300$
$X_3 = 40 + 40 = 80$

وفي الأخير نتحصل على شعاع الإنتاج: $X_{T0} = \begin{pmatrix} 200 \\ 300 \\ 80 \end{pmatrix}$

- نقوم بحساب القيمة المضافة المحققة في كل فرع من خلال العلاقة: $X = VAB + \sum CI$ ، وبهذا تعطي القيم المضافة للفروع من خلال:

$$VAB_j = X_j - \sum x_{ij} \quad / \quad \sum x_{ij} = \sum CI$$

وهكذا نجد :

$VAB_1 = 200 - 160 = 40$
$VAB_2 = 300 - 60 = 24$
$VAB_3 = 80 - 60 = 20$

بعد القيام بالخطوات السابقة نستطيع إعداد جدول المدخلات و المخرجات للسنة **To**، وذلك وفق ما يوضحه الجدول التالي:

جدول tes للسنة T0

B / P	I	II	III	∑EI	Yi	Xi
I	40	30	10	80	120	200
II	100	20	40	160	140	300
III	20	10	10	40	40	80
∑CI	160	60	60	280		
VAB	40	240	20		300	
X_j	200	300	80			580

2- إيجاد مصفوفة المعاملات الفنية: مصفوفة المعاملات الفنية هي المصفوفة المربعة التي تتضمن الطريقة الفنية التي تتم بها عملية الإنتاج في مختلف فروع الاقتصاد الوطني من خلال ترابطها و تشابكها، وحيث يتم حساب عناصر المصفوفة باستخدام العلاقة :

$$a_{ij} = X_{ij} / X_j$$

- حيث يحسب العنصر a_{11} وفق: $a_{11}=X_{11}/ X_1= 40/200 =0.2$
- كما يعطى العنصر a_{12} وفق: $a_{12}= X_{12}/X_2 = 30/300 = 0.1$
- و يعطى العنصر a_{13} وفق: $a_{13}= X_{13}/X_3 = 10/80 = 0.125$

وتتم بنفس الآلية حساب جميع مكونات مصفوفة المعاملات الفنية A التي تعطي كما يلي:

$$A = \begin{bmatrix} 0.2 & 0.1 & 0.125 \\ 0.5 & 0.0667 & 0.5 \\ 0.1 & 0.0333 & 0.125 \end{bmatrix}$$

3- حساب شعاع الإنتاج للسنة T_1 : لتلبية حجم الطلب النهائي الجديد يتوجب على فروع الاقتصاد الوطني زيادة حجم الإنتاج لامتصاص فائض الطلب، ولمعرفة حجم الإنتاج الواجب تحقيقه نستخدم نموذج ليونتيف للتنبؤ باستخدام العلاقة الخطية الأساسية:

$$X = (I-A)^{-1} Y$$

ولتحديد شعاع الإنتاج X_{T1} نقوم بالخطوات التالية:

- حساب مصفوفة المعاملات الفنية المباشرة و غير المباشرة $I - A$: ينم حساب هذه المصفوفة انطلاقا من مصفوفة المعاملات الفنية A التي تم حسابها سابقا، وذلك وفق ما يلي:

$$I-A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0.2 & 0.1 & 0.125 \\ 0.5 & 0.0667 & 0.5 \\ 0.1 & 0.0333 & 0.125 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0.8 & -0.1 & -0.125 \\ -0.5 & 0.9333 & -0.5 \\ -0.1 & -0.0333 & 0.875 \end{bmatrix}$$

- الخطوة التالية هي حساب المصفوفة $(I- A)^{-1}$ باستخدام الطرق الرياضية المعروفة – طريقة معكوس المصفوفة أو طريقة كرامر – حيث نجد:

$$(I- A)^{-1} = \begin{bmatrix} 1.385 & 0.159 & 0.289 \\ 0.844 & 1.190 & 0.801 \\ 0.190 & 0.063 & 1.206 \end{bmatrix}$$

- حساب شعاع الإنتاج للسنة T1 وذلك باستخدام العلاقة الأساسية $\mathbf{X = (I-A)^{-1} Y}$ حيث تعطي وفق الشكل:

$$\begin{bmatrix} X1 \\ X2 \\ X3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.385 & 0.159 & 0.289 \\ 0.844 & 1.190 & 0.801 \\ 0.190 & 0.063 & 1.206 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 150 \\ 160 \\ 80 \end{bmatrix}$$

وبهذا فإن شعاع الانتاج للسنة T1 اللازم لتلبية الطلب النهائي $Y_{T1=} \begin{pmatrix} 150 \\ 160 \\ 80 \end{pmatrix}$ هو :

$$X_{T1=} \begin{bmatrix} X1 \\ X2 \\ X3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 256.277 \\ 381.169 \\ 135.237 \end{bmatrix}$$