تمارين

١) حل المسألة التالية بطريقة الشمال الغربي مبينا :

- طبيعة الحل الاولى
- ثم احسب القيمة المثلى لدالة الهدف

	X	Y	W	
A	2	4	6	250
B	5	3	7	130
C	8	4	4	120
	80	310	110	

يجب ان نتذكر ان حل هذه المسألة (مسائل النقل) تتم بالخطوات الاربع التالية :

إعداد الجدول (مع ضمان التوازن بين العرض والطلب)

البحث عن حل أولي

رقابة أمثلية الحل الأولي

تحسين الحل حتى الأمثلية

الخطوة الاولى : اعداد الجدول

في الجدول تمثل الصفوف الموردين وتمثل الأعمدة المستفيدين

- (A . B . c) الموردين
- (X. Y .W) المستفيدين
- الاعداد اللي داخل المربع على جهة اليمين بالاعلى هي التكلفة .
- الارقام التي توجد بجانب صفوف الموردين ما هي الا الكميات التي يمكن الموردين من انتاجها
- الارقام التي بأسفل العواميد فهي الكميات المطلوبة

التوازن بين العرض والطلب شرط أساسي في مسألة النقل لا يمكن حل المسألة في حالة عدم التوازن

هنا نلاحظ انا مجموع الصفوف 500 (٨٠ + ٣١٠ + ١١٠ = ٥٠٠) ومجموع الأعمدة ايضا ٥٠٠ (٢٥٠ + ١٣٠ + ١٢٠ = ٥٠٠) ، اذا هي متساوية ، اذا المسألة قابلة للحل!

الخطوة الثانية : البحث عن حل أولي(طريقة الشمال الغربي)

سنستخدم طريقة الشمال الغربي لإيجاد الحل الأولي

تتمثل طريقة الشمال الغربي في التوزيع على الخانة المتواجدة في شمال غرب الجدول كل مرة

طريقة الشمال الغربي لا تأخذ التكاليف بعين الاعتبار عند البحث عن حل أولي

في هذه الخطوات سنقوم بتوزيع انتاج الموردين (A , B , C) على المستفيدين (X , Y , W)

نبدا بالمربع الأعلى على اليسار و ننظر الى رقم عامود و رقم صفة ونختار اصغرهم ونتجاهل الرقم الآخر

نطرح الرقم الأصغر من رقم العامود و الصف كالتالي (٢٥٠ – ٨٠ = ١٧٠)

	X	Y	W	
A	80 2	4	6	250 170
B	5	3	7	130
C	8	4	4	120
	80 0	310	110	

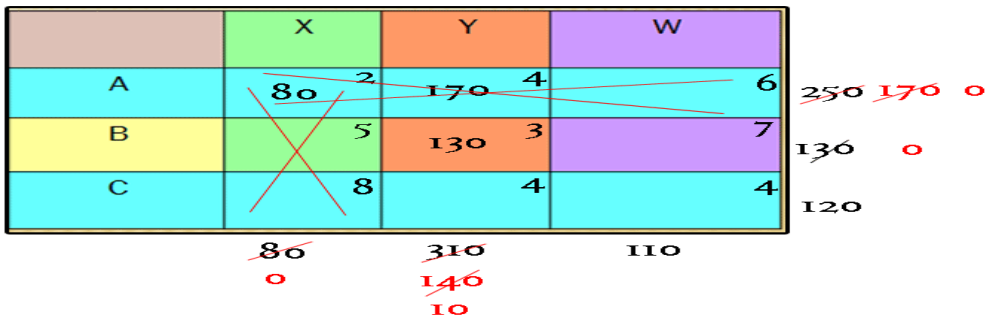
عند وجود صفر بعامود او صف نلغي ذاك الصف مؤقتا ، ونكمل الحل ، هنا لغينا مؤقتا عامود X لحصولنا على صفر، فبذلك يبقى لدينا عامودي Y , W فقط ، و مرة أخرى ننظر للمربع الأعلى على اليسار و نكرر العملية بأختيار اصغر الرقمين و هكذا

	X	Y	W	
A	80 2	170 4	6	250 170 0
B	5	3	7	130
C	8	4	4	120
	80 0	310 140	110	

عامود Y ننظر بالمربع الأعلى على اليسار و ننظر الى رقم عامود و رقم صفة ونختار اصغرهم ونتجاهل الرقم الآخر

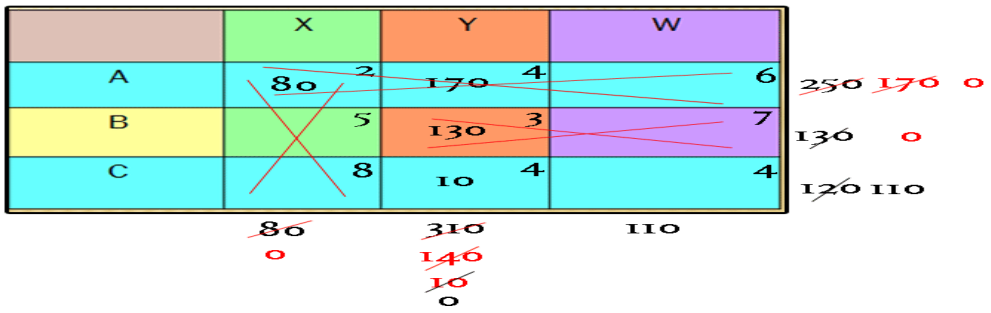
نطرح الرقم الأصغر من رقم العامود و الصف كالتالي (٣١٠ – ١٧٠ = ١٤٠)

عند وجود صفر بعامود او صف نلغي ذاك الصف مؤقتا ونكمل الحل ، هنا لغينا مؤقتا صف A لحصولنا على صفر



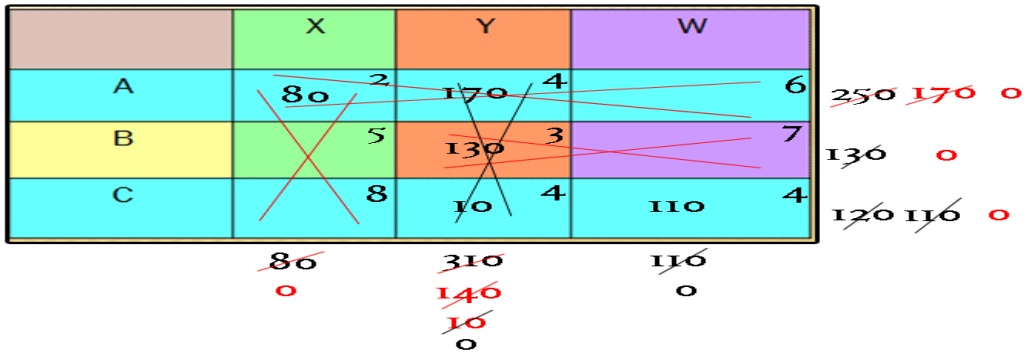
صف B عامود y ننظر الى المربع الاعلى على اليسار و نأخذ الرقم الاصغر و نطرح من الطرفين اصغرهم ونتجاهل الرقم الآخر نطرح الرقم الأصغر من رقم العامود و الصف كالتالي (١٤٠ – ١٣٠ = ١٠)

عند وجود صفر بعامود او صف نلغي ذاك الصف مؤقتا ونكمل الحل ، هنا لغينا مؤقتا صف B لحصولنا على صفر



صف C عامود y ننظر الى المربع الاعلى على اليسار و نأخذ الرقم الاصغر و نطرح من الطرفين اصغرهم ونتجاهل الرقم الآخر نطرح الرقم الأصغر من رقم العامود و الصف كالتالي (120 – ١٠ = ١١٠)

عند وجود صفر بعامود او صف نلغي ذاك الصف مؤقتا ونكمل الحل ، هنا لغينا مؤقتا عامود y لحصولنا على صفر



ونلاحظ ان بقي لدينا اصفار بالصفوف و العواميد ، وهذا يعني اننا حللنا صح

كل الكميات وزعت وكل الاحتياجات تم تلبيتها

وهذا يسمى الحل الاولي

ويكون الجدول بعد حلنا كالتالي

	X	Y	W	
A	80 2	170 4	6	250 170 0
B	5	130 3	7	136 0
C	8	10 4	110 4	120 116 0
	80 0	310 146 16 0	116 0	

يوجد حل قاعدي للحل الاولي :

الحل الاولي يكون قاعديا عدد الخانات المملوءة يساوي $m + n - 1$

m عدد الصفوف

N عدد الاعمدة

$3 + 3 - 1 = 5$

خمس خانات مملوءة (الحل الاولي قاعدي)

الخطوة الثالثه : رقابة أمثلية الحل

التفكير على مستوى الخانات المملوءة فقط، أي نركز عليها لتغيير الباقي كما سنرى

١- كتابة الأرقام القياسية للأسطر والأعمدة

وذلك بتطبيق القانون التالي:

$$a + b = c$$

a الرقم القياسي للسطر

b الرقم القياسي للعمود

C تكلفة الخانة

الرقم القياسي للسطر الأول يكون دائما يساوي

	X	Y	W	
A	80 2	170 4	6	250
B	5	130 3	7	130
C	8	10 4	110 4	120
	80	310	110	

0

ولايجاد الرقم القياسي للعمود الاول x على اليسار وبتطبيق القانون السابق a + b = c

c = التكلفة الاعداد اللي داخل المربع على جهة اليمين بالاعلى

0 + b = 2 ⟸ 2 – 0 = 2

2

	X	Y	W	
A	80 2	170 4	6	250
B	5	130 3	7	130
C	8	10 4	110 4	120
	80	310	110	

0

الرقم القياسي للعامود التاني y وبتطبيق القانون السابق a + b = c

0 + b = 4 ⟸ 4 – 0 = 4

الرقم القياسي للسطر التاني نتجاهل الخانة الاولى لانها غير ممتلئة ونركز على الخانة التانية الممتلئة

وبتطبيق القاعدة a + b = c

a + 4 = 3 ⟸ 3 – 4 = - 1

الرقم القياسي للسطر التالث نتجاهل الخانة الاولى لانها غير ممتلئة ونركز على الخانة التانية الممتلئة

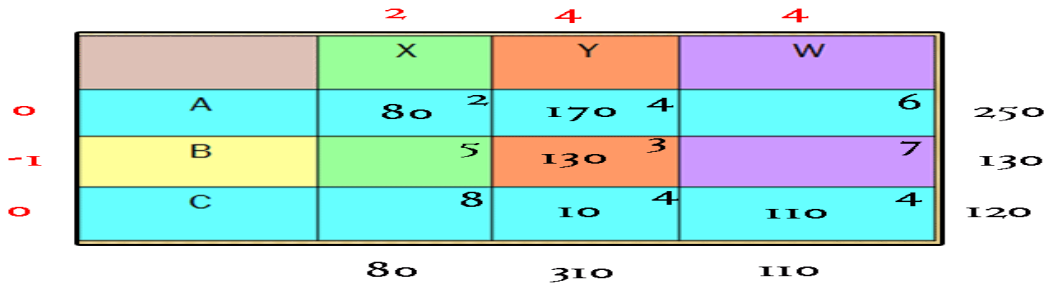
وبتطبيق القاعدة a + b = c

a + 4 = 4 ⟸ 4 – 4 = 0

الرقم القياسي للسطر التالث لـ العامود الثالث وبتطبيق القاعدة a + b = c

0 + b = 4 ⟸ 4 – 0 = 4

وهنا بعد ما وضعنا كل رقم قياسي لعامودة وسطره



٢/ كتابة اقتصاد الخانات

التفكير على مستوى كل الخانات

نطبق القانون التالي:

a + b – c

الخانة (١) = 0 + 2 – 2 = 0

الخانة (٢) = 0 + 4 – 4 = 0

الخانة (٣) = 0 + 4 – 6 = -2

الخانة (٤) = (١-) +2 – 5 = - 4

الخانة (٥) = (١ -)+ 4 – 3 = 0

الخانة (٦) = (١ -) + 4 – 7 = -4

الخانة (٧) = 0 + 2 – 8 = - 6

الخانة (٨) = 0 + 4 – 4 = 0

الخانة (٩) = 0 + 4 – 4 = 0

٣/ رقابة الحل

كل قيم الاقتصاد سالبة او تساوي صفر فالحل امثل

في مسئلتنا هنا الحل امثل ولا تحتاج لتحسين قاعدي

الحل أمثل ذلك لأن جميع الخانات المملوءة اقتصادها يساوي صفر

نحسب دالة الهدف بتعويض المتغيرات بقيمتها وحساب التكلفة للخانات المملوءة

$$Z = (80*2)+(170*4)+(130*3)+(10*4)+(110*4)$$

$$1710 = (160)+(680)+(390)+(40)+(440)$$

لاتنسونا من صالح دعواتكم لي ولوالدي

والدعوة لوالدي بالرحمة والمغفرة

الوردة الخجولة