السؤال : ١ ـ حل المسألة التالية بطريقة الشمال الغربي مبيناً طبيعة الحل الأولي ثم احسب القيمة المثلى لدالة الهدف؟؟

	X	Y	W	
A	٢	٤	٦	250
B	٥	٣	٧	130
C	٨	٤	٤	120
	80	310	110	

الجواب :

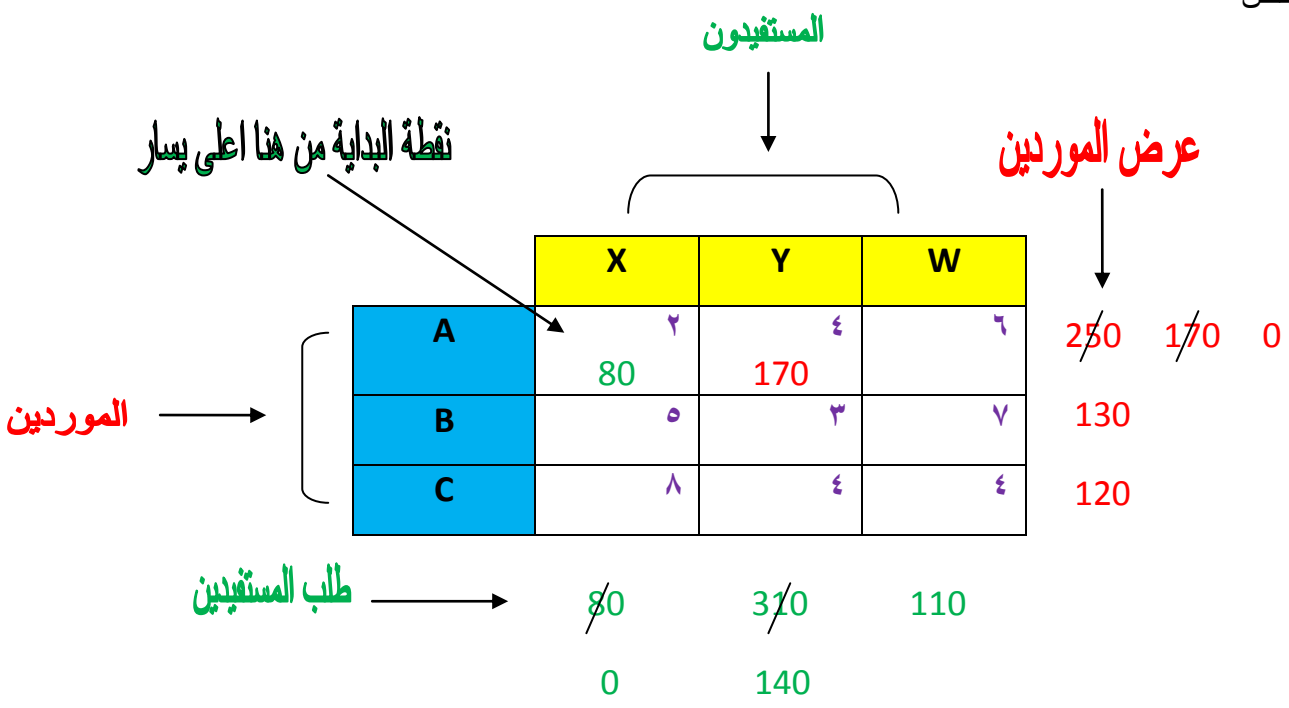
أولاً : لازم نعرف هل يوجد توازن بين العرض والطلب

العرض : ٢٥٠ + ١٣٠ + ١٢٠ = ٥٠٠

الطلب : ٨٠ + ٣١٠ + ١١٠ = ٥٠٠

إذا يمكن حل المسألة لوجود توازن بين العرض والطلب ٥٠٠ = ٥٠٠

نبدأ نحل



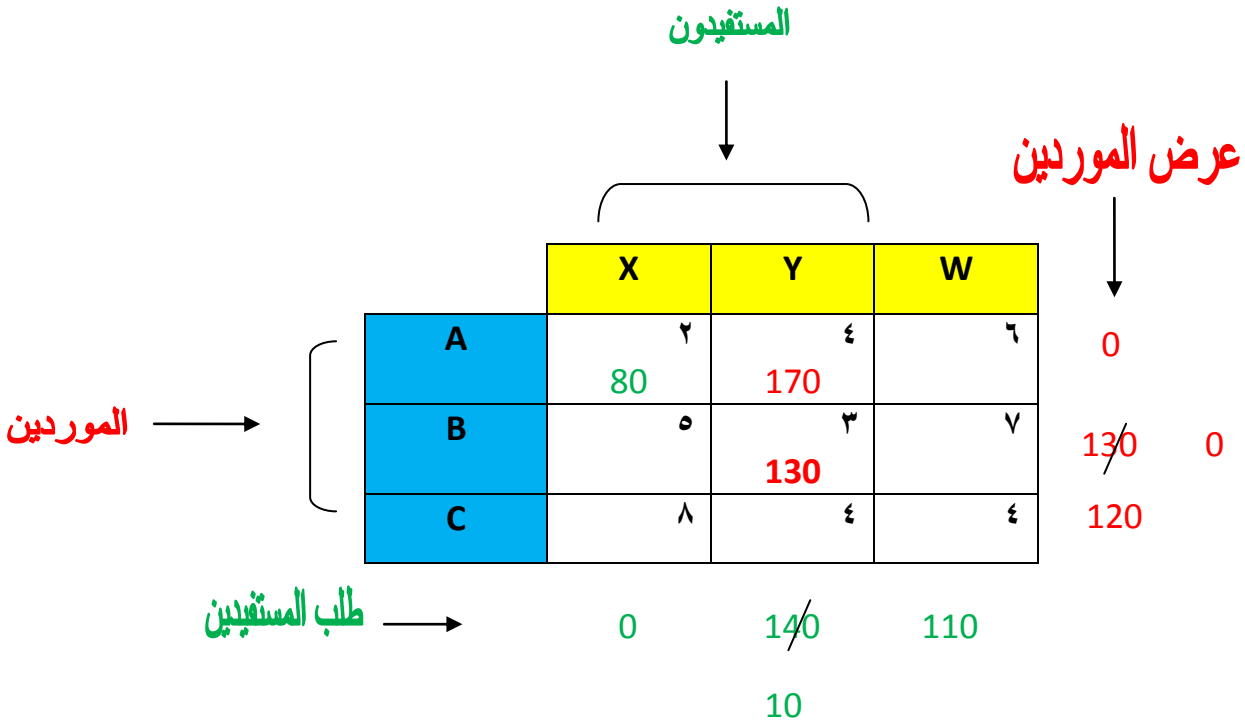
التكاليف إلي هي (الأرقام الموجودة بركن كل مربع باللون الموف) هذي بعدين أخر شي ما علينا منها

١ـ نبدأ بالمربع الأول عندنا عرض A بـ ٢٥٠ وطلب X بـ ٨٠ نأخذ أصغر قيمة من بينهما ٨٠ نختارها ونضعها في نقطة البداية فوق في المربع ، ثم نخصمها من عرض A (وكذا غطينا طلب المستفيد X وأصبح =٠) بعد خصم طلب المستفيد X من عرض A تصبح قيمة A ٢٥٠ ـ ٨٠ = ١٧٠

٣ ـ للمربع الثاني بقي من قيمة العرض A ١٧٠ وطلب Y بـ ٣١٠ أصغر قيمة من بينهما ١٧٠ نختارها ونضعها في المربع ، وكذا عرض A انتهى ١٧٠- ١٧٠ = ٠ وطلب Y يصبح ٣١٠ ـ ١٧٠ = ١٤٠

٤ ـ المربع الثالث نتركه لأن عرض A أنتهى = ٠ يعني ما عندنا عرض في المربع الثالث نغطي به طلب W

طيب الحين إنا نقلت الجدول بعد ما انتهينا من السطر الأول بالقيم الجديدة لجل تكون واضحة الصورة



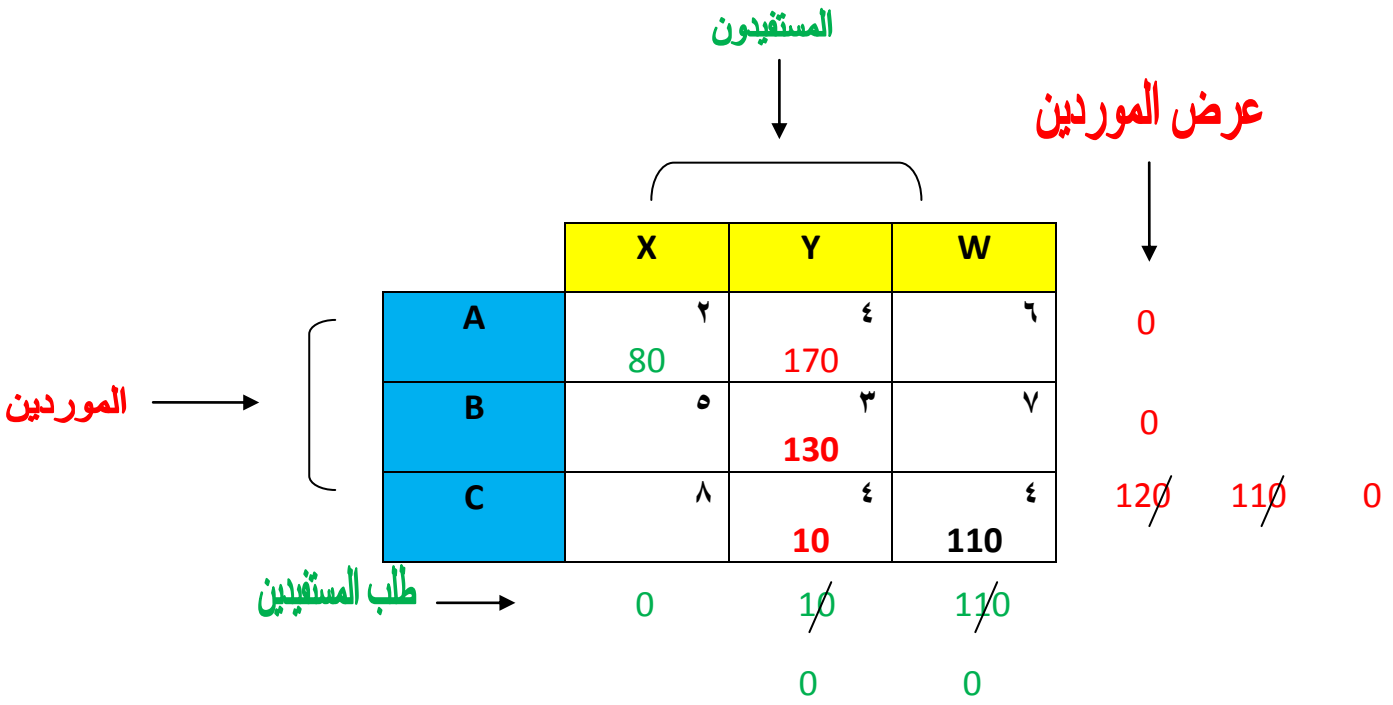
نروح للسطر الثاني

٥ ـ المربع الأول نتركه لأن طلب المستفيد X تغطى بـ ٨٠ في السابق من المورد A

٦ ـ المربع الثاني عندنا طلب المستفيد Y بقي بـ ١٤٠ وعرض المورد B بـ ١٣٠ ناخذ اصغر قيمتين ونضعها بالمربع وهي ١٣٠ وبكذا يصبح عرض المورد B انتهى ١٣٠ ــ ١٣٠ = ٠ وغطينا طلب المستفيد Y بـ ١٣٠ فقط من المورد B فيتبقى من طلب المستفيد Y ١٤٠ ــ ١٣٠ = ١٠

٧ ـ المربع الثالث نتركه مثل الأول لأن عرض B انتهى = ٠ يعني ما عندنا عرض في المربع الثالث نغطي بيه طلب W

طيب الحين خلينا ننقل الجدول بعد ما انتهينا من السطر الثاني بالقيم الجديدة لجل تكون الصورة أوضح



نروح للسطر الثالث

٨ ـ المربع الأول نتركه لأن طلب المستفيد X مغطى من السابق من عرض A

٩ ـ المربع الثاني عندنا عرض المورد C بـ ١٢٠ وطلب المستفيد Y المتبقي بـ ١٠ نأخذ القيمة الأصغر وهي ١٠ ونضعها في المربع فنخصمها من عن عرض المورد C وبكذا غطينا طلب المستفيد Y أصبح =٠
وبخصم طلب المستفيد Y يصبح المتبقي من عرض المورد C ١٢٠ – ١٠ = ١١٠

١١ ـ وأخيراً المربع الثالث عدنا طلب المستفيد W بـ ١١٠ وعرض المورد C بـ ١١٠ نضعها في المربع
وبكذا طلب المستفيد يغطى بعرض المورد ١١٠ – ١١٠ =٠ لكل من الطرفين

دالة الحل القاعدي : M + N – 1 أي عدد الأسطر(الموردين) + عدد الأعمدة(المستفيدين) – ١

3 + 3 – 1 = 5

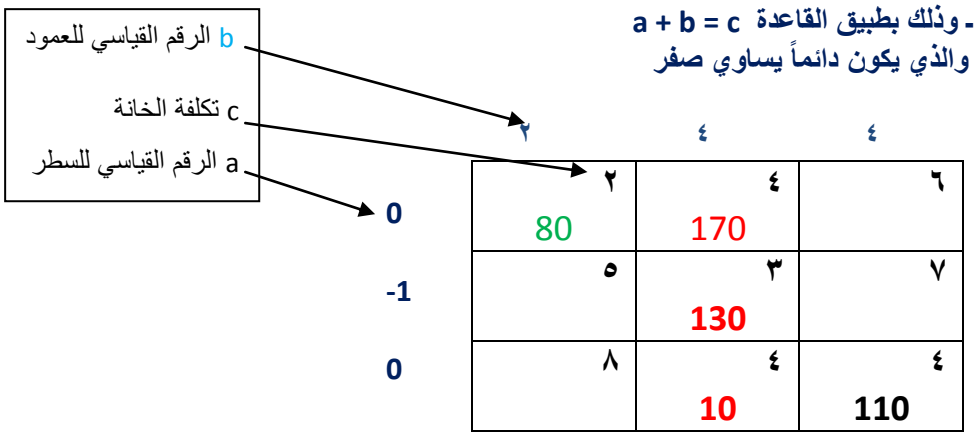
وعندنا خمسة خانات مملوءة ، بمعنى الحل الأولي قاعدي يمكن الانطلاق منه للبحث عن الحل الأمثل

	X	Y	W
A	٢ 80	٤ 170	٦
B	٥	٣ **130**	٧
C	٨	٤ **10**	٤ **110**

رقابة أمثلية الحل :

عملنا فقط للخانات(المربعات) المملوءة

كتابة الأرقام القياسية للأسطر والأعمدة ـ وذلك بطبيق القاعدة a + b = c
بداية نضع الرقم القياسي للسطر الأول a والذي يكون دائماً يساوي صفر



ـ السطر الأول عندنا خانتين مملوءة نبدأ بالمربع الأول : الرقم القياسي a بـ ٠ حددنا سلفاً والتكلفة عندنا من اول بـ ٢ في المربع الأول وبحسب القاعدة a + b = c نستخرج الرقم القياسي للعمود ـ يعني ما هو العدد الذي إذا جمعته مع 0 يعطيك تكلفة عدد ٢ طبعاً هو ٢ 2=2+0
والمربع الثاني كذلك بكون الرقم القياسي للعمود ٤ لأن 4 = 4 + 0

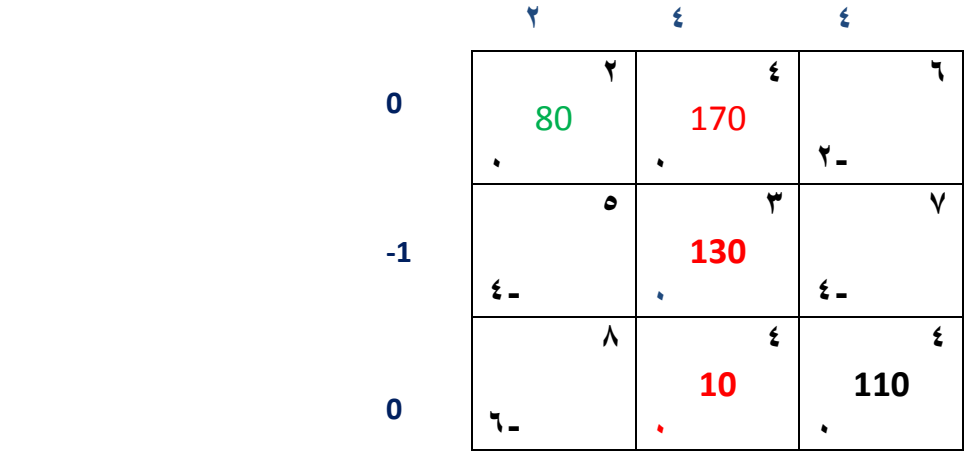
ـ السطر الثاني الخانة المملوءة المربع الثاني ـ هنا العكس عندنا التكلفة وتساوي ٣ وعندنا الرقم القياسي للعمود ويساوي ٤
ومن القاعدة ويش الي تجمعه مع ٤ يعطيك ٣ ، هو (-1) 3 = 4 + -1

ـ السطر الثالث المربع الثاني ـ عندنا التكلفة وتساوي ٤ وعندنا الرقم القياسي ٤ والي تجمع ٤ يعطيك ٤ هو صفر
ـ نجي المربع الثاني ـ صار عندنا الرقم القياسي للسطر بـ 0 والتكلفة ٤ يعني بكون الرقم القياسي للعمود ٤

كتابة اقتصاديات الخانات

عملنا على كل الخانات (المربعات)

القاعدة a + b – c



السطر الاول
ـ المربع الاول : ٠ + ٢ – ٢ = ٠
ـ المربع الثاني : ٠ + ٤ – ٤ = ٠
ـ المربع الثالث : ٠ + ٤ – ٦ = -٢
السطر الثاني
ـ المربع الأول : -١ + ٢ – ٥ = -٤
ـ المربع الثاني : -١ + ٤ – ٣ = ٠
ـ المربع الثالث : -١ + ٤ – ٧ = -٤
السطر الثالث
ـ المربع الأول : ٠ + ٢ – ٨ = -٦
ـ المربع الثاني : ٠ + ٤ – ٤ = ٠
ـ المربع الثالث : ٠ + ٤ – ٤ = ٠

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)
= (160)+(680)+(390)+(40)+(440)
= 1710 القيمة المثلى لدالة الهدف