التمرين الأول:

ليكن لدينا النموذج التالي:

$$\text{Max } \{z\} = 30\ X_1 + 20\ X_2$$
$$6X_1 + 6X_2 \leq 420$$
$$3X_1 + 6X_2 \leq 300$$
$$4X_1 + 2X_2 \leq 240$$
$$X_1, X_2 \geq 0$$

- ضع نموذج البرنامج النظير واوجد حله بطريقتين.

التمرين الثاني:

استخدم البرنامج النظير لحل المسألة التالية:

$$\text{Min } \{c\} = 3\ X_1 + X_2 + X_3$$
$$X_1 + 2X_2 \geq 8$$
$$3X_1 - 2X_2 - X_3 \geq 6$$
$$-X_1 - X_2 + 4\ X_3 \geq 2$$
$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

التمرين الثالث:

يعطى لك البرنامج الرياضي التالي:

$$\text{Max } \{z\} = 10\ X_1 + 9\ X_2$$
$$7/10X_1 + X_2 \leq 630$$
$$1/2X_1 + 5/26X_2 \leq 600$$
$$X_1 + 2/3X_2 \leq 708$$
$$1/10X_1 + 1/4X_2 \leq 135$$
$$X_1, X_2, \geq 0$$

إذا كان الجدول النهائي للحل معطى كما يلي :

A	V	Q	X1	X2	A1	A2	A3	A4
9	X_2	252	0	1	30/116	0	-21/16	0
0	A_2	120	0	0	-15/16	1	5/32	0
10	X_1	540	1	0	-10/16	0	30/16	0
0	A_4	18	0	0	-11/32	0	9/64	1
Z= 7668			0	0	70/16	0	111/16	0

- اشرح الجدول.
- استنتج البرنامج النظير ،وقدم حله انطلاقا من معطيات هذا الجدول.

التمرين الرابع:

ليكن لدينا نموذج البرمجة الخطية التالي:

$Max\ Z = 3X_1 + 2X_2 + 5X_3$	تعظيم الأرباح
$X_1 + 2X_2 + X_3 \leq 340$	قيد المادة الأولى
$X_1 + 2X_3 \leq 460$	قيد المادة الثانية
$3X_1 + 4X_2 \leq 420$	قيد ساعات العمل
$X_1, X_2, X_3 \geq 0$	قيد عدم السلبية

المطلوب:

أدرس ماذا يحدث في الحالات التالية:

1. لو يرتفع الربح في الوحدة من المنتوج الأول إلى أكثر من 7 وحدات نقدية؟.

2. اذا ارتفع الربح في الوحدة من المنتوج الثاني إلى 10 وحدات نقدية؟.
3. عند تخفيض ساعات العمل إلى 300 ساعة فقط؟

التمرين الخامس :

$$[MAX]\ Z = 8X_1 + 6X_2$$
$$4X_1 + 2X_2 \leq 60$$
$$2X_1 + 4X_2 \leq 48$$
$$X_1, X_2 \geq 0$$

والحل الأمثل لهذه المسألة هو كالتالي :

C_J	V	Q_j	8	6	0	0
			X_1	X_2	e_1	e_2
8	X_1	12	1	0	$^1/_3$	$-^1/_6$
6	X_2	6	0	1	$-^1/_6$	$^1/_3$
Z = 132			0	0	$^5/_3$	$^2/_3$

- المطلوب:

1- ضع نموذج المسألة المعكوسة. بين حل هذه المسألة انطلاقا من الجدول الذي أمامك.
2- بين حدود تغير مختلف الموارد بحيث لا يتغير الحل الأمثل.

التمرين السادس:

1- تلقت إحدى المؤسسات طلبية تتضمن إنتاج 3000 زوج من ثلاث أنواع من الأحذية (أحذية رجال P_1، أحذية أطفال P_2 أحذية نساء P_3) تحنوي بنود هذه الطلبية 1000 زوج من أحذية الرجال، وما لا يقل عن 1500 زوج من أحذية الأطفال.
2- والجدول التالي يبين أهم المعطيات.

	أحذية رجال	أحذية أطفال	أحذية نساء	الوقت المتاح
الورشة الأولى	1^h	2^h	3^h	5000^h
الورشة الثانية	2^h	1^h	1^h	3500^h
الربح الصافي	100	250	300	-

- المطلوب:

- أوجد الحل الأمثل لهذه المسألة بإستخدام الطريقة المبسطة (*Simplexe*)؟.

- أدرس حدود تغيُّر الأرباح بالنسبة للمنتجات الثلاثة لكي يبقى الحل دون تغيير؟.

- هل يمكن تخفيض حجم ساعات عمل الورشات الى النصف.