

التمرين رقم 8:

$$\text{Max } \pi = 2x_1 + 9x_2 + x_3$$

$$2x_1 + 2x_2 + 7x_3 \leq 10$$

$$x_1 + 3x_3 \leq 7$$

$$x_1 + 17x_2 + 15x_3 \leq 25$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

المطلوب: تحديد الكميات x_1, x_2, x_3 ؟

الحل: نقوم بتحويل المتراجحات إلى معادلات

$$2x_1 + 2x_2 + 7x_3 + x_4^e = 10$$

$$x_1 + 3x_3 + x_5^e = 7$$

$$x_1 + 17x_2 + 15x_3 + x_6^e = 25$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4^e, x_5^e, x_6^e \geq 0$$

إضافات متغيرات الفجوة إلى دالة الهدف

$$\text{Max } \pi = 2x_1 + 9x_2 + x_3 + 0x_4^e + 0x_5^e + 0x_6^e$$

ثم نشكل الجدول الأساسي الأول

	x_1	x_2	x_3	x_4^e	x_5^e	x_6^e	B_i	b_i / x_i
x_4^e	2	2	7	1	0	0	10	5
x_5^e	1	0	3	0	1	0	7	∞
x_6^e	1	17	15	0	0	1	25	$\frac{25}{17}$
dz	2	9	1	0	0	0	0	

فيتشكل لدينا الجدول الأساسي الثاني

	x ₁	x ₂	X ₃	X ₄ ^e	X ₅ ^e	X ₆ ^e	Bi	bi / xi
X ₄ ^e	$\frac{32}{17}$	0	$\frac{89}{17}$	1	0	$\frac{-2}{17}$	$\frac{120}{17}$	$\frac{15}{4}$
X ₅ ^e	1	0	3	0	1	0	7	7
x ₂	$\frac{1}{17}$	1	$\frac{15}{17}$	0	0	$\frac{1}{17}$	$\frac{25}{17}$	25
dz	$\frac{25}{17}$	0	$\frac{-118}{17}$	0	0	$\frac{-9}{17}$	$\frac{-225}{17}$	

هذا الجدول ليس أمثل لوجود قيمة موجبة في السطر dz

$$\text{Max } \pi = 2x_1 + 9x_2 + x_3 + 0x_4^e + 0x_5^e + 0x_6^e$$

$$\text{Max } \pi = 2 \times 0 + 9 \times \frac{25}{17} + 0 + 0 \times \frac{120}{17} + 0 \times 7 + 0 \times 0 = \frac{225}{17}$$

	x ₁	x ₂	X ₃	X ₄ ^e	X ₅ ^e	X ₆ ^e	Bi	bi / xi
x ₁	1	0	$\frac{89}{32}$	$\frac{17}{32}$	0	$\frac{-1}{16}$	$\frac{15}{4}$	
X ₅ ^e	0	0	$\frac{7}{32}$	$\frac{-17}{32}$	1	$\frac{1}{16}$	$\frac{13}{4}$	
x ₂	0	1	$\frac{391}{544}$	$\frac{-1}{32}$	0	$\frac{1}{16}$	$\frac{5}{4}$	

dz	0	0	$-\frac{353}{32}$	$-\frac{25}{32}$	0	$-\frac{7}{16}$	$-\frac{75}{4}$
----	---	---	-------------------	------------------	---	-----------------	-----------------

$$\text{Max } \pi = 2 \frac{15}{4} + 9 \frac{5}{4} + 0 + 0 \times 0 + 0 \times \frac{13}{4} + 0 \times 0$$

$$\text{Max } \pi = \frac{15}{2} + \frac{45}{4} = \frac{30+45}{4} = \frac{75}{4}$$