مثال بسيط لتوضيح فكرة لماذا نستخدم في بعض القيود العلاقة "≥" بدلاً من "=".

خالد يريد شراء تمر أو تفاح. ولديه البيانات التالية:

	محتويات الكيلو الواحد من وحدات الفيتامين (وحدة/كيلو)		تكلفة الكيلو (ريال/كيلو)
	فيتامين A	فيتامين B	
تمر	3	1	7
تفاح	1	1	1

خالد يحتاج يومياً على الأقل 12 وحدة من فيتامين A وعلى الأقل 6 وحدات من فيتامين B.

صغ برنامج رياضي خطي يساعد خالد في الحصول على المتطلبات الغذائية له بأقل تكلفة ممكنة.

– الحل –

نعرف المتغيرات التالية:

$x_1 =$ كمية التمر (بالكيلو) الذي سيشتريه خالد يومياً

$x_2 =$ كمية التفاح (بالكيلو) الذي سيشتريه خالد يومياً

$$\min \ z = 7x_1 + x_2$$
s.t.
$$3x_1 + x_2 \geq 12$$
$$x_1 + x_2 \geq 6$$
$$x_1, x_2 \geq 0$$

الحل الأمثل لهذه المسألة هو:

$$x_1^* = 0 \ , \ x_2^* = 12 \ , \ z^* = 12$$

سيستهلك كمية إضافية من فيتامين B.

لاحظ لو كانت صياغة المسألة كما يلي:

يجب أن يستهلك تماماً 12 وحدة من فيتامين A و 6 وحدات من فيتامين B :

سيصبح البرنامج الخطي كما يلي :

$$\min \quad z = 7x_1 + x_2$$
$$\text{s.t.}$$
$$3x_1 + x_2 = 12$$
$$x_1 + x_2 = 6$$
$$x_1, x_2 \geq 0$$

الحل الأمثل لهذه المسألة هو:

$$x_1^* = 3 \ , \ x_2^* = 3 \ , \ z^* = 24$$

سيستهلك نفس الكميات المطلوبة من فيتامين A و B ، ولكن سيخسر مالاً أكثر !