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 (بالكيلو) التمر الذي سيشتريه خالد يومياً.
x_1 = كمية (بالكيلو) التفاح الذي سيشتريه خالد يومياً.

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

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):

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

فأن الحل الأمثل لهذه المسألة هو: $x_1^* = 3\ ,\ x_2^* = 3\ ,\ z^* = 24$

سيستهلك كمية أقل من فيتامين B ولكن سيخسر مالاً أكثر !