Graphically method

How to solve Lpp graphically method ?

Let us consider the problem :

Example (1):

$$Max \;\; z = 3x_1 + 2x_2$$

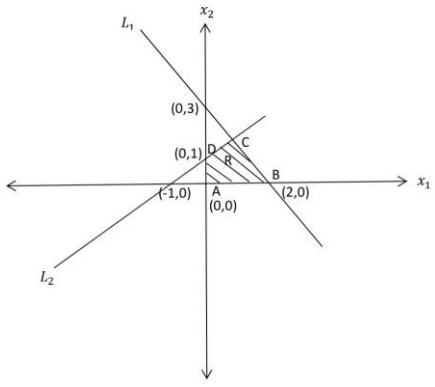
$$s.t. \quad 3x_1 + 2x_2 \le 6 \qquad .....(1)$$

$$-x_1 + x_2 \le 1 \qquad .....(2)$$

$$x_1 \ge 0 \,,\; x_2 \ge 0$$

To draw (1) we have : $(0,3)\,,\,(2,0)$

To draw (2) we have : $(0,1)\,,\,(-1,0)$



$\frac{9}{5})\,,\qquad D(0,1)$

$z_A = 0\,,\qquad z_B = 6\,,\qquad z_C = 6\,,\qquad z_D = 2$

الحل الأمثل هو: $x^* = (2,0)\,,\,(\frac{4}{3},\frac{9}{5}) \quad,\quad z^* = 6$

Example (2):

$$Min \;\; z = 2x_1 + x_2$$

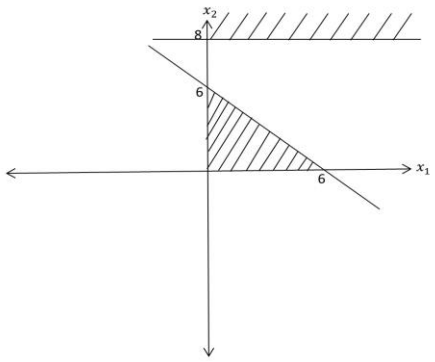
$$s.t. \quad x_1 + x_2 \le 6\frac{1}{2} \qquad .....(1)$$

$$x_2 \ge 8 \qquad .....(2)$$

$$x_1 \ge 0 \,,\; x_2 \ge 0 \qquad .....(3)$$

To draw (1) we have : $(0, 6.5)\,,\,(6.5, 0)$

To draw (2) we have : $x_2 = 8$



لا يوجد حل أمثل لان الحل الأمثل يحقق الشروط الثلاثة.

∵ لا توجد منطقة مشتركة ∴ لا يوجد حل.

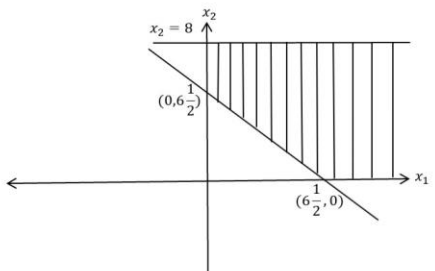
<u>Example (3)</u>:

$$Max \;\; z = 2x_1 + x_2$$

$$s.t. \quad x_1 + x_2 \ge 6\frac{1}{2} \qquad .....(1)$$

$$x_2 \le 8 \qquad .....(2)$$

$$x_1 \ge 0 \,,\; x_2 \ge 0 \qquad .....(3)$$



هناك منطقة مشتركة ولكنها غير مغلقة آذن هناك عدد من الحلول.

ملاحظة :

- أذا كانت المنطقة مغلقة فهناك حل وحيد اما أذا كانت المنطقة غير مغلقة فهناك عدد من الحلول.