حل نظام مكوّن من ثلاث معادلات خطية

مثال: حل نظام المعادلات الآتي:

$2x + y - z = -3$ ....

$x - y + 2z = 9$ ....

$5x + 2y + 4z = 13$ ....

الحل:

خطوة (1): نرتب المعادلات بحيث تكون المتغيرات في طرف والثوابت في طرف ، ونلاحظ أن المعادلات في هذا المثال مرتبة

خطوة (2): نحدد المتغير الذي نريد حذفه أولاً وليكن المتغير (y) مثلاً.

خطوة (3): نحل المعادلتين ، ونتخلص من (y) على النحو الآتي:

$$2x+y-z= -3$$

$$x-y+2z=9$$

$3x+z=6$ ....

خطوة (4):نحل المعادلة مع أي من المعادلتين ونتخلص من المتغير (y) مرة أخرى.

مثلاً دعنا نقوم بحل المعادلة مع المعادلة ، ولكن حتى نتمكن من حذف (y) سنضرب المعادلة بالعدد (2) فتصبح:

$$2x-2y+4z=18$$

$$5x+2y+4z=13$$

$7x+8z=31$...........

الآن أصبح لدينا نظام مكون من المعادلتين ، ، وبمتغيرين فقط (z) ، (x)

خطوة (6): نحل المعادلتين □ ، □، ولنحذف المتغير (z) ، لذلك سنضرب المعادلة □ ب (-8) ثم نجمعها مع المعادلة □، فتصبح:

$$-24x - 8z = -48$$

$$7x + 8z = 31$$

$$-17x = -17$$

الآن نجد قيمة (x)

$$x = 1$$

خطوة (7): نعوّض قيمة المتغير (x) في المعادلة □ لنجد قيمة (z) ، على النحو الآتي:

$$3x + z = 6$$

$$3(1) + z = 6$$

$$3 + z = 6$$

$$z = 3$$

خطوة (8): نعوض قيمة كل من المتغيرين (z) ، (x) في معادلة □ لإيجاد قيمة المتغير (y) فتصبح:

$$2x + y - z = -3$$

$$2(1) + y - 3 = -3$$

$$y - 1 = -3$$

$$y = -2$$

إذن حل النظام هو:

$$(x, y, z) = (1, -2, 3)$$