



حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الضرب

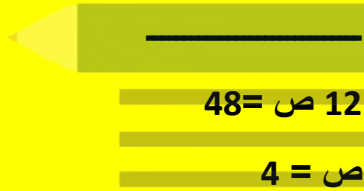
تحقق من فهمك

(١) ٦س - ٢ص = ١٠
 ٣س - ٧ص = ١٩

اضرب المعادلة الثانية في -2

-6س + 14ص = 38

6س - 2ص = 10



 48ص = 12ص

4ص =

عوض عن ص في إحدى المعادلات

6س - 2(4) = 10

6س - 8 = 10

6س = 18

س = 3

الحل: (3, 4)

١٣ = ٩ر + ك (ب)

٤- = ٣ر + ٢ك

اضرب المعادلة الثانية في -3

-9ر + 6ك = 12

9ر + ك = 13

-5ك = 25

ك = -5

عوض عن أ في إحدى المعادلات

$$6 = (1 -) 2 + ب = 2$$

$$8 = ب = 2$$

$$4 = ب =$$

$$\text{الحل} (-1, 4)$$

عوض عن ك في إحدى المعادلات

$$13 = 9 + (-5) ر$$

$$18 = 9 ر$$

$$2 = ر =$$

$$\text{الحل} (2, -5)$$

(٣) زورق: يقطع زورق ٤ أميال في الساعة في اتجاه التيار، ويستغرق في رحلة العودة ١,٥ ساعة، أوجد معدل سرعة القارب في المياه الساكنة.

تحقق من فهمك

$$(١٢) ٥س - ٣ص = ٦$$

$$٢س + ٥ص = ١٠$$

اضرب المعادلة الأولى في 2 والثانية في 5

$$10س - 6ص = 12$$

$$10س + 25ص = 50$$

اطرح المعادلتين

$$-31ص = 62$$

$$ص = -2$$

عوض عن ص في إحدى المعادلات

$$5س - 3(2) = 6$$

$$5س = 0$$

$$س = 0$$

$$\text{الحل} (0, -2)$$

$$(٢) ٦أ + ٢ب = ٢$$

$$٤أ + ٣ب = ٨$$

اضرب المعادلة الأولى في 3 والثانية في 2

$$18أ + 6ب = 6$$

$$8أ + 6ب = 16$$

اطرح المعادلتين

$$10أ = 10$$

افترض أن س معدل سرعة الزورق، ص سرعة التيار

$$٤ = س + ص \quad 1.5س + 1.5ص = 6$$

$$4 = 1.5(س - ص) \quad 1.5س - 1.5ص = 4$$

$$3س = 10 \quad 3.3 = س$$

معدل سرعة الزورق = 3.3 ميل / ساعة

حلّ كلّاً من أنظمة المعادلات الآتية مستعملاً الحذف:

$$(١) ٢س - ٣ص = ٤$$

$$٧س + ٣ص = ٢٧$$

اضرب المعادلة الأولى في 3

$$6س - 3ص = 12$$

$$7س + 3ص = 27$$

اجمع المعادلتين

$$13س = 39$$

$$س = 3$$

عوض عن س في إحدى المعادلات

$$2(3) - ص = 4$$

$$ص = 2$$

$$(2) \quad 2س + 7ص = 1$$

$$س + 5ص = 2$$

اضرب المعادلة الثانية في 2

$$2س + 10ص = 4$$

$$2س + 7ص = 1$$

$$3ص = 3$$

$$ص = 1$$

عوض عن ص في إحدى المعادلات

$$2س + 7(1) = 1$$

$$2س = -6$$

$$س = -3$$

$$\text{الحل: } (-3, 1)$$

$$(3) \quad 4س + 2ص = 14$$

$$5س + 3ص = 17$$

اضرب المعادلة الأولى في 3 والثانية في 2

$$12س + 6ص = 42$$

$$10س + 6ص = 34$$

$$2س = -8$$

$$س = -4$$

عوض عن س في إحدى المعادلات

$$4(-4) + 2ص = 14$$

$$2ص = 2$$

$$ص = 1$$

$$\text{الحل: } (-4, 1)$$

افترض أن س سرعة القارب، ص سرعة النهر

$$(س + ص)10 = 30 \quad 30س + 30ص = 10$$

$$(س - ص)10 = 40 \quad 40س - 40ص = 10$$

اضرب المعادلة الأولى في 4 والثانية في 3

$$120س + 120ص = 40$$

$$120س - 120ص = 30$$

$$240س = 70$$

$$س = 0.291$$

$$\text{معدل سرعة القارب } 17.5 = 60 \times 0.291 \text{ ميل / ساعة}$$

حلّ كلّاً من أنظمة المعادلات الآتية مستعملًا طريقة الحذف:

$$(5) \quad س + ص = 2$$

$$-3س + 4ص = 15$$

اضرب المعادلة الأولى في 3

$$3س + 3ص = 6$$

$$-3س + 4ص = 15$$

$$7ص = 21$$

$$ص = 3$$

عوض عن ص في إحدى المعادلات

$$س + 3 = 2$$

$$س = -1$$

$$\text{الحل: } (-1, 3)$$

$$(٨) \text{ ٢س} + \text{٥ص} = ١١$$

$$\text{٤س} + \text{٣ص} = ١$$

اضرب المعادلة الأولى في 2

$$\text{4س} + \text{10ص} = 22$$

$$\text{4س} + \text{3ص} = 1 \quad \text{اطرح المعادلتين}$$

$$\text{7ص} = 21$$

$$\text{ص} = 3$$

عوض عن ص في إحدى المعادلات

$$\text{2س} + \text{5(3)} = 11$$

$$\text{2س} = 4$$

$$\text{س} = 2$$

الحل: (2، 3)

$$(٩) \text{ ٣س} + \text{٤ص} = ٢٩$$

$$\text{٦س} + \text{٥ص} = ٤٣$$

اضرب المعادلة الأولى في 6 والمعادلة الثانية في 3

$$\text{18س} + \text{24ص} = 14$$

$$\text{18س} + \text{15ص} = 129 \quad \text{اطرح المعادلتين}$$

$$\text{9ص} = 45$$

$$\text{ص} = 5$$

عوض عن ص في إحدى المعادلات

$$\text{3س} + \text{4(5)} = 29$$

$$\text{3س} = 9$$

$$\text{س} = 3$$

الحل: (3، 5)

$$(٦) \text{ س} - \text{ص} = ٨$$

$$\text{٧س} + \text{٥ص} = ١٦$$

اضرب المعادلة الأولى في 5

$$\text{5س} - \text{5ص} = 40$$

$$\text{7س} + \text{5ص} = 16 \quad \text{اجمع المعادلتين}$$

$$\text{12س} = 24$$

$$\text{س} = 2$$

عوض عن س في إحدى المعادلات

$$\text{2-ص} = 8$$

$$\text{ص} = 6$$

$$(٧) \text{ ٦س} + \text{ص} = ٣٩$$

$$\text{٣س} + \text{٢ص} = ١٥$$

اضرب المعادلة الأولى في 2

$$\text{12س} + \text{2ص} = 78$$

$$\text{3س} + \text{2ص} = 15 \quad \text{اطرح المعادلتين}$$

$$\text{9س} = 63$$

$$\text{س} = 7$$

عوض عن س في إحدى المعادلات

$$\text{6(7-ص)} + 39 = 0$$

$$\text{ص} = 3$$

الحل: (7، 3)

$$(12) \quad 0 = 2ص + 4س$$

$$8 = 3ص + 10س$$

اضرب المعادلة الأولى في 10 والمعادلة الثانية في 4

$$40س + 20ص = 0$$

$$40س + 12ص = 32 \quad \text{اجمع المعادلتين}$$

$$32ص = 32$$

$$ص = 1$$

عوض عن ص في إحدى المعادلات

$$4س + 2(1) = 0$$

$$4س = -2$$

$$س = -0.5$$

$$(10) \quad 80 = 7ص + 4س$$

$$58 = 5ص + 3س$$

اضرب المعادلة الأولى في 3 والمعادلة الثانية في 4

$$12س + 21ص = 240$$

$$12س + 20ص = 232 \quad \text{اطرح المعادلتين}$$

$$ص = 8$$

عوض عن ص في إحدى المعادلات

$$4س + 7(8) = 80$$

$$4س = 24$$

$$س = 6$$

الحل: (6-, 8-)

(13) نظرية الأعداد: ما العددين اللذان سبعة أمثال أحدهما زائد ثلاثة أمثال الآخر يساوي سالب واحد، ومجموعهما يساوي سالب ثلاثة؟

$$(11) \quad 12س - 3ص = 3$$

$$6س + 1ص = 1$$

افترض العددين س ، ص

$$7س + 3ص = 1$$

$$7س + 3ص = 1$$

$$3س + 3ص = 9$$

$$3س + 3ص = 9$$

$$4س = 8$$

$$س = 2$$

عوض عن س في إحدى المعادلات

$$2 + 3ص = 3$$

$$ص = 5$$

الحل: (2-, 5-)

اضرب المعادلة الثانية في 3

$$12س - 3ص = 3$$

$$18س + 3ص = 3 \quad \text{اجمع المعادلتين}$$

$$30س = 0$$

$$س = 0$$

عوض عن س في إحدى المعادلات

$$ص = 1$$

الحل: (0, 1)

$$(١٦) \frac{1}{4} \text{ س} + ٤ \text{ ص} = ٢\frac{3}{4}$$

$$٣ \text{ س} + \frac{1}{2} \text{ ص} = ٩\frac{1}{4}$$

اضرب المعادلة الأولى في 4 والمعادلة الثانية في 8×4

$$\text{س} + 16 \text{ ص} = 11$$

$$96 \text{ س} + 16 \text{ ص} = 296$$

اطرح المعادلتين

$$-95 \text{ س} = -285$$

$$\text{س} = 3$$

عوض عن س في إحدى المعادلات

$$\text{ص} = \frac{1}{2}$$

$$\text{الحل: } (3, \frac{1}{2})$$

(١٧) هندسة: إذا علمت أن التمثيل البياني للمعادلتين س+٢=٦، ٢س+٩= يشتمل على ضلعين من أضلاع مثلث، وأن نقطة تقاطع المستقيمين هي رأس المثلث، فأجب عن الأسئلة الآتية:

(أ) ما إحداثيات رأس المثلث؟

(ب) ارسم هذين المستقيمين، وعين رأس المثلث.

(ج) إذا كان التمثيل البياني للمعادلة س-٣= يشتمل الضلع الثالث للمثلث، فارسم هذا المستقيم على الشكل نفسه.

(د) أوجد إحداثيات الرأسين الآخرين للمثلث.

رأس المثلث هي نقطة التقاطع أي حل المعادلتين

$$\text{س} + 2 \text{ ص} = 6$$

$$7 \text{ س} + 3 \text{ ص} = 1$$

$$2 \text{ س} + \text{ص} = 9$$

$$2 \times$$

$$4 \text{ س} + 2 \text{ ص} = 18$$

$$-3 \text{ س} = -12$$

$$\text{س} = 4$$

عوض عن س في إحدى المعادلات

$$2 (4) + \text{ص} = 9$$

$$\text{ص} = 1$$

رأس المثلث (4، 1)

(١٤) كرة قدم: سجل أحد لاعبي كرة القدم (١٢) هدفاً في الدوري الممتاز. فإذا علمت أن ضعف عدد الأهداف التي سجلها في مرحلة الذهاب تزيد على ثلاثة أمثال أهدافه في مرحلة الإياب بـ ٤، فما عدد أهدافه في كل من مرحلتَي الذهاب والإياب؟

عدد أهداف الذهاب س وعدد أهداف الإياب ص

$$\text{س} + \text{ص} = 12$$

$$3 \text{ س} + 3 \text{ ص} = 36$$

$$2 \text{ س} - 3 \text{ ص} = 4$$

$$2 \text{ س} - 3 \text{ ص} = 4$$

$$5 \text{ س} = 40$$

$$\text{س} = 8$$

عوض عن س في إحدى المعادلات

$$8 + \text{ص} = 12$$

$$\text{ص} = 4$$

عدد أهداف الذهاب = 8 أهداف

عدد أهداف الإياب = 4 أهداف

حلّ كلّاً من أنظمة المعادلات الآتية مستعملًا طريقة الحذف:

$$(١٥) -٤,٢٥ \text{ س} + ٠,٢٥ \text{ ص} = -١٧٥,٢$$

$$٢ \text{ س} + \text{ص} = ٧,٥$$

بقسمة المعادلة الأولى على 0.25

$$-1.6 \text{ س} + \text{ص} = -8.7$$

$$2 \text{ س} + \text{ص} = 7.5$$

$$-3.6 \text{ س} = -16.2$$

$$\text{س} = 4.5$$

عوض عن س في إحدى المعادلات

$$2 (4.5) + \text{ص} = 7.5$$

$$\text{ص} = -1.5$$

الحل (4.5، -1.5)

(١٩) **تبرير:** وضع كيف يمكنك تعريف نظام المعادلتين الخطيتين الذي له حل ولا نهى من الحلول.

عندما تكون إحدى المعادلتين مضاعفة للأخرى

(٢٠) **اكتشف الخطأ:** خُلّ كل من سعيد وحسين نظامًا من معادلتين، فأيهما إجابته صحيحة؟ فسر إجابتك.

حسين	السعيد
$11 = 5 + 7 + 2$	$11 = 5 + 7 + 2$
$7 = 5 - 9 - (-)$	$7 = 5 - 9 - (-)$
$18 = 7$	$11 = 5 + 7 + 2$
$11 = 5 + 7 + 2$	$14 = 5 - 18 - (-)$
$11 = 5 + 7 + (18)2$	$95 = 595$
$11 = 5 + 7 + 36$	$1 = 5$
$95 = 57$	$11 = 5 + 7 + 2$
$\frac{95}{7} = \frac{57}{7}$	$11 = (1)7 + 2$
$3.7 = 5$	$11 = 7 + 2$
الحل (٢، ٦، ١٨).	$4 = 2$
	$\frac{4}{2} = \frac{2}{2}$
	$2 = 2$
	الحل (١، ٢)

سعيد لأنه حذف المتغير ر بضرب المعادلة الثانية في 2
ثم أ طرح أما حسين فلم يطرح المعادلتين بصورة
صحيحة

(٢١) **مسألة مفتوحة:** اكتب نظامًا من معادلتين يمكن حله بضرب إحدى معادلتيه في -٣، ثم جمع المعادلتين معًا.

$$2 \text{ س} - \text{ص} = 8 \quad 3 - x$$

$$\text{س} - 3 \text{ ص} = 9$$

$$5 - \text{س} = 15$$

$$\text{س} = 3$$

عوض عن س في إحدى المعادلات

$$3 - 3 \text{ ص} = 9$$

$$-3 \text{ ص} = 6$$

$$\text{ص} = -2$$

$$11, 21, 31$$

$$\text{ب) س} + 2 \text{ ص} = 6$$

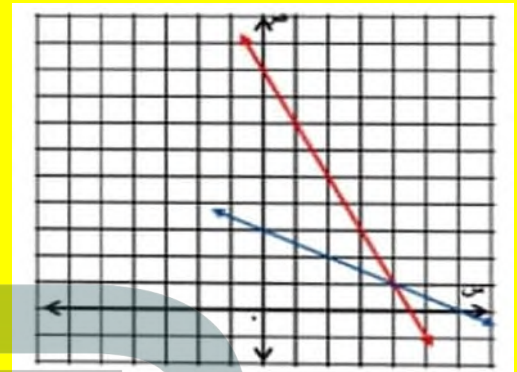
$$\text{عند س} = 0 \quad \text{ص} = 3 \text{ النقطة } (0, 3)$$

$$\text{ص} = 0 \quad \text{س} = 6 \text{ النقطة } (6, 0)$$

$$2 \text{ س} + \text{ص} = 9$$

$$\text{عند س} = 0 \quad \text{ص} = 9 \text{ النقطة } (0, 9)$$

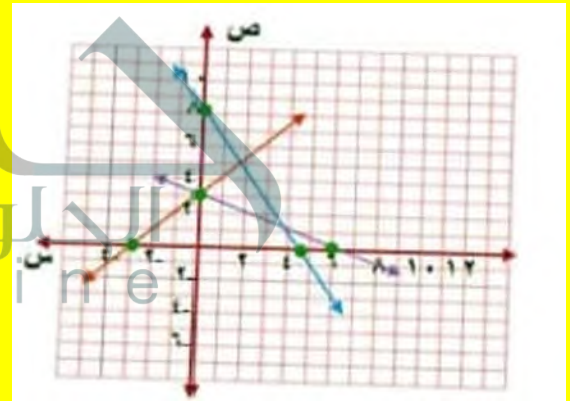
$$\text{ص} = 0 \quad \text{س} = 4.5 \text{ النقطة } (4.5, 0)$$



$$\text{ج) ب) س} - \text{ص} = 3$$

$$\text{عند س} = 0 \quad \text{ص} = 3 \text{ النقطة } (0, 3)$$

$$\text{ص} = 0 \quad \text{س} = -3 \text{ النقطة } (0, -3)$$



د) الرأسين الآخرين للمثلث (3, 0) (2, 5)

(١٨) **اختبارات:** اكتشف معلم أنه عكس درجة أحد طلابه في أثناء رصدها مما أخر ترتيبه بين الأوائل، فأخبر الطالب ويّن له أن مجموع رقمي درجته يساوي ١٤، والفارق بين درجته الحالية والصحيحة ٣٦ درجة. وطلب إليه أن يعرف درجته الصحيحة وسوف يكافئه. فما الدرجة الصحيحة؟

درجته الصحيحة = 95 درجة

(٢٢) تحدّد، إذا كان حل النظام: $4س + 5ص = 2$ ، $2س - 3ص = 9$ ، فأوجد قيمة كل من: أ، ب موضحة خطوات الحل التي استعملتها.

$$(٢٦) ٦ق + ٥هـ = -٧$$

$$٦ق + ٣هـ = -٩$$

$$٦ق + ٥هـ = -٧$$

$$٦ق + ٣هـ = -٩$$

$$٢هـ = ٢$$

$$١هـ = ١$$

عوض عن هـ في إحدى المعادلات

$$٦ق + ٣(١) = -٩$$

$$٦ق = -٦$$

$$١ق = -١$$

$$١ق = -١$$

$$(٢٧) ٥س + ٣ك = -٩$$

$$٣س + ٣ك = -٣$$

$$٥س + ٣ك = -٩$$

$$٣س + ٣ك = -٣$$

$$٢س = ٦$$

$$٣س = ٣$$

عوض عن س في إحدى المعادلات

$$٣(٣) + ٣ك = -٣$$

$$٣ك = ٦$$

$$٢ك = ٢$$

$$١ك = ١$$

$$\text{الحل: } (٢, ٣)$$

التعويض عن س ، ص بالنقطة (٣، أ)

$$٤س + ٥ص = ٢$$

$$٤(٣) + ٥أ = ٢$$

$$١٢ + ٥أ = ٢$$

$$٥أ = -١٠$$

بالتعويض عن

$$٦س - ٢ص = ٩$$

$$١٨ - ٢(٢) = ٩$$

$$١٨ - ٤ = ٩$$

(٢٣) اكتب: وضح كيف تحدّد المتغير الذي ينبغي حذفه باستعمال الضرب.

حدد المتغير الذي يكون إشارته مختلفة ويمكن أن يتساوى معاملته في المعادلتين في عدد معين بحيث يمكن حذفه بجمع المعادلتين .

(٢٤) ما الزوج المرتب الذي يمثل حلّ النظام الآتي؟

$$٢س - ٣ص = ٩$$

$$-٦س + ٣ص = ٦$$

$$(ج) (-٣, ١)$$

$$(أ) (٣, ٣)$$

$$(د) (١, -٣)$$

$$(ب) (-٣, ٣)$$

(٢٥) احتمال: بيّن الجدول أدناه نتائج رمي مكعب أرقام. فما الاحتمال التجريبي لظهور العدد ٣؟

النتائج	١	٢	٣	٤	٥	٦
التكرار	٤	٨	٢	٠	٥	١

$$(د) ١, ٠$$

$$(ج) ٢, ٠$$

$$(ب) \frac{1}{3}$$

$$(أ) \frac{2}{3}$$

$$(31) \quad 11 < |9 + 2|$$

$$11 > 9 + 2$$

$$11 < 9 + 2$$

$$20 > 2$$

$$2 < 2$$

$$10 > 1$$

$$1 < 1$$

مجموعة الحل: $\{1 < 1 \text{ أو } 10 > 10\}$



$$(32) \quad 9 \leq |1 + 2|$$

$$9 \geq 1 + 2$$

$$9 \leq 1 + 2$$

$$10 \geq 2$$

$$8 \leq 2$$

$$5 \geq 2$$

$$4 \leq 2$$

مجموعة الحل: $\{4 \leq 2 \text{ أو } 5 \geq 5\}$



(33) إذا علمت أن د(س) = 3س - 1، فما قيمة د(-4)؟

$$د(س) = 3س - 1$$

$$د(-4) = 3(-4) - 1$$

$$13 = 1 - 12 =$$

استعد للدرس اللاحق

اكتب الصيغة التي تعبر عن الجملة في كل مما يأتي:

(34) مساحة المثلث (م) تساوي نصف حاصل ضرب طول القاعدة (ل) في الارتفاع (ع).

$$م = \frac{1}{2} ل ع$$

$$(28) \quad 2س - 4ز = 6$$

$$س - 4ز = 3$$

$$2س - 4ز = 6$$

اجمع المعادلتين

$$9 = س$$

عوض عن س في إحدى المعادلات

$$2(9) - 4ز = 6$$

$$18 - 4ز = 6$$

$$3 = ز$$

الحل، (9، 3)

حل كل متباينة فيما يأتي، ومثل مجموعة حلها بيانياً:

$$(29) \quad 8 \geq |5 - م|$$

$$8 \leq 5 - م$$

أو

$$8 \geq 5 - م$$

$$3 \leq م$$

$$13 \geq م$$

مجموعة الحل: $\{3 \leq م \leq 13\}$



$$(30) \quad 5 > |11 + ك|$$

$$5 < 11 + ك$$

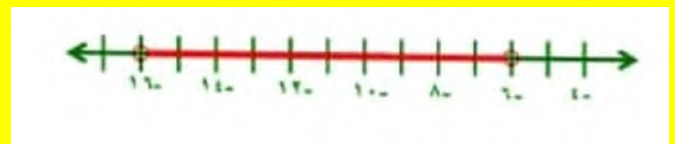
أو

$$5 > 11 + ك$$

$$16 > ك$$

$$6 > ك$$

مجموعة الحل: $\{6 < ك < 16\}$



٣٥) محيط الدائرة (مح) يساوي حاصل ضرب ٢ في (ط) في نصف القطر (نق).

$$\text{مح} = 2 \text{ ط نق}$$

٣٦) حجم المنشور القائم (ح) يساوي حاصل ضرب الطول (ل) في العرض (ع) في الارتفاع (أ).

$$\text{ح} = \text{ل ع أ}$$