

المعادلات

١ - ١

حل كل معادلة فيما يأتي، إذا كانت (أ) تنتمي إلى مجموعة التعويض $\{0, \frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, 2\}$ ، (ب) تنتمي إلى مجموعة التعويض $\{3, 5, 3, 5, 4, 5, 4, 5\}$:

$$27 = 18 + 6 \text{ (٣)}$$

$$18 + \frac{3}{2} \times 6$$

$$27 =$$

$$16,5 = 8 - 7 \text{ (٤)}$$

$$16,5 = 8 - 3,5 \times 7$$

$$3,5 = \text{ب}$$

$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \text{ (١)}$$

$$1 =$$

$$6 = 8 - 2 \text{ (٢)}$$

$$6 = 8 - (3,5 \times 4)$$

$$3,5 = \text{ب}$$



$$16 = 9 + \frac{28}{b} \quad (6)$$

$$16 = 9 + \frac{1}{2}$$

$$b = 4$$

$$(8) \text{ و } = 2, 20 - 8, 95$$

$$\text{و } = 11, 25$$

$$k = \frac{25 - 97}{23 - 41} \quad (10)$$

$$k = 4$$

$$78 = 128 - 120 \quad (5)$$

$$78 = \frac{3}{2} \times 28 - 120$$

$$\frac{1}{2} = a$$

حل كل معادلة فيما يأتي:

$$(7) \text{ س } = 3, 18 - 8, 4$$

$$\text{س } = 13, 5$$

$$d = \frac{9 - 37}{11 - 18} \quad (9)$$

$$d = 4$$



$$L = \frac{(3)4 + (22)5}{(4 - 32)4} \quad (12)$$

$$2 = L$$

$$\frac{(4 - 22)4}{6 + (6)3} = \text{ص} \quad (11)$$

$$3 = \text{ص}$$

(13) قراءة: خصص أحمد 15 يوماً لقراءة 51 صفحة من كتاب. اكتب معادلة تمثل معدل عدد الصفحات التي يتعين عليه قراءتها في اليوم، ثم حلها.

$$15 \text{ س} = 51$$

$$3, 4 = \frac{51}{15} = \text{س}$$

(14) هواتف نقالة: يدفع جمال 40 ريالاً في الشهر مقابل الاشتراك في الهاتف النقال، بالإضافة إلى 2, 0 ريال عن كل دقيقة. اكتب معادلة لإيجاد المبلغ الذي دفعه هذا الشهر إذا استعمل الهاتف النقال مدة 40 دقيقة، ثم حلها.

$$40 \times 0, 2 + 40 = \text{ص}$$

$$\text{ص} = 40 + 8 = 48 \text{ ريال}$$



حل المعادلات ذات الخطوة الواحدة

١ - ٢

حل كلاً من المعادلات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

$$٧١ + م = ١٦ - \text{(٤)}$$

$$م = ٨٧ -$$

$$٧٦ - أ = ٢٩ \text{(٥)}$$

$$أ = ١٠٥$$

$$٢ - = ص + ١٤ - \text{(٦)}$$

$$ص = ١٢$$

$$١٧ = ٨ - ل \text{(١)}$$

$$ل = ٢٥$$

$$٥ - = ١٢ + ف \text{(٢)}$$

$$ف = ١٧ -$$

$$١١ - = ٢ - ب \text{(٣)}$$

$$ب = ٩ -$$



$$(12) \quad 180 - 15 = m$$

$$m = 12$$

$$(13) \quad 243 = 27r$$

$$r = 9$$

$$(14) \quad 8 = \frac{ص}{9}$$

$$ص = 72$$

$$(15) \quad 8 = \frac{ل}{12}$$

$$ل = 96$$

$$(16) \quad \frac{4}{5} = \frac{أ}{15}$$

$$أ = 12$$

$$(7) \quad 1 = (ن) - 8$$

$$ن = 7$$

$$(8) \quad 15 = 78 + r$$

$$r = 93$$

$$(9) \quad 9 = (3) + f$$

$$f = 6$$

$$(10) \quad 96 = 8j$$

$$j = 12$$

$$(11) \quad 39 = 13e$$

$$e = 3$$



$$\frac{1}{6} = \frac{ك}{24} \quad (18)$$

$$ك = 4$$

$$\frac{2}{9} = \frac{ق}{27} \quad (17)$$

$$ق = 6$$

اكتب معادلة تمثل كل عبارة من العبارات الآتية، ثم حلّها:

(19) سالب تسعة أمثال عدد يساوي -117 .

$$-9س = -117$$

$$س = -117 \div -9 = 13$$

(20) سالب ثمن عدد يساوي $-\frac{3}{4}$.

$$\frac{1}{8}س = -\frac{3}{4} \quad س = -\frac{3}{4} \div \frac{1}{8} = 6$$

العدد هو 6

العدد هو 13



(٢١) خمسة أسداس عدد تساوي $\frac{5}{9}$.

$$\frac{5}{6} = \text{س} = \frac{5}{9} \div \frac{5}{6} = \frac{2}{3}$$

العدد هو $\frac{2}{3}$

(٢٢) ناتج ضرب عدد في ٢,٧ يساوي ٨,٣٧.

$$٨,٣٧ = \text{س} \times ٢,٧$$

$$\text{س} = ٨,٣٧ \div ٢,٧ = ٣,١$$

العدد هو ٣,١

(٢٣) أعاصير: ارتفع الضغط الجوي في إحدى المدن الساحلية بعد يوم من الإعصار إلى ٢٩,٧ بوصة زئبق. ويمثل هذا زيادة قدرها ٢,٩ بوصة زئبق عن الضغط السائد وقت مرور مركز الإعصار.



(أ) اكتب معادلة جمع تمثل هذا الموقف.

$$س + ٢,٩ = ٢٩,٧$$

(ب) كم كان الضغط الجوي وقت مرور مركز الإعصار؟

$$س = ٢٩,٧ - ٢,٩ = ٢٦,٨ \text{ بوصة زئبق}$$

(٢٤) القاطرة السريعة: تسير أسرع قاطرة ألعاب في العالم بمعدل ١٩ مترًا في الثانية خلال الجولة الواحدة التي تبلغ مسافتها ٩٧١ مترًا.

(أ) إذا كان الزمن الذي تستغرقه القاطرة في الجولة الواحدة يمثل (ن)، فاكتب معادلة تمثل هذا الموقف.

$$٩٧١ = ١٩ ن \quad (\text{إرشاد: استعمال صيغة المسافة } = ع ن)$$

(ب) ما مقدار الوقت الذي تستغرقه القاطرة في الجولة الواحدة؟

$$ن = ٩٧١ \div ١٩ = ٥١ \text{ ثانية تقريبًا}$$



حل المعادلات المتعددة الخطوات

٣ - ١

حل كلاً من المسائل الآتية بالعمل عكسيًا:

١) ما العدد الذي إذا أُضيف إليه ٣، ثم ضرب الناتج في ٤ كانت النتيجة ١٦؟

$$(س + ٣) \times ٤ = ١٦$$

$$٤س + ١٢ = ١٦$$

$$٤س = ١٢ - ١٦$$

$$٤س = ٤ \quad س = ١$$

العدد هو ١

٢) ما العدد الذي إذا قُسم على ٤، ثم أُضيف ٣ إلى الناتج كانت النتيجة ٢٤؟

$$(س \div ٤) + ٣ = ٢٤$$

العدد هو ٨٤

$$24 - 3 = (س \div 4)$$

$$21 = (س \div 4)$$

$$84 = س$$

٣) ما العدد الذي إذا طُرح منه اثنان، ثم ضُرب الناتج في ٥ كانت النتيجة ٣٠؟

$$30 = 5 \times (س - 2)$$

$$30 = 5س - 10$$

$$س = 10 + 30$$

$$س = 40$$

العدد هو ٨

٤) ورود: تضم حديقة منزلية مجموعة من الورد ذبل رُبعتها، وقطف زيد ٣ وردات، وقطف مهند وردتين أيضًا، وبقيت

١٢ وردة

٤ وردات. كم وردة كانت في الحديقة؟



حل کلاً من المعادلات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

$$(10) \quad 2 - = 6 - \frac{ب}{3}$$

$$12 = ب$$

$$(11) \quad \frac{7}{8} = \frac{1}{8} - ص \frac{1}{2}$$

$$2 = ص$$

$$(12) \quad 17 - = 32 - \frac{3}{5} ف$$

$$25 - = ف$$

$$(13) \quad 4 - = 8 - \frac{3}{8} ك$$

$$32 = ك$$

$$(5) \quad 77 = 19 - ن 12 -$$

$$8 - = ن$$

$$(6) \quad 14 = 3 + ف 17$$

$$1 - = ف$$

$$(7) \quad 49 = 4 + ت 15$$

$$3 = ت$$

$$(8) \quad 2 = 6 + \frac{س}{5}$$

$$20 - = س$$

$$(9) \quad 15 = 3 + \frac{د}{4}$$

$$48 - = د$$



$$2,5 = 0,5 - \frac{س}{7} \quad (17)$$

$$س = 21$$

$$0,95 = 0,45 + 2,5ق \quad (18)$$

$$ق = 0,56$$

$$0,22 = 0,7م - 0,4 \quad (19)$$

$$م = 0,23$$

$$1 = \frac{13 + ر}{12} \quad (14)$$

$$ر = 1 -$$

$$9 - = \frac{أ - 15}{3} \quad (15)$$

$$أ = 42$$

$$16 = \frac{7 - ك}{5} \quad (16)$$

$$ك = 29$$

اكتب معادلة تمثل كل مسألة مما يأتي، وحلّها:

(20) ما العدد الذي أقل من أربعة أمثاله بسبعة يساوي 13؟

$$4س - 7 = 13$$

$$4س + 7 = 20 \quad 4س = 20 - 7 \quad س = 5$$

العدد هو 5

(۲۱) أوجد عددين صحيحين فرديين متتاليين مجموعهما ۱۱۶ .

العددين هما ۵۷ ، ۵۹

(۲۲) أوجد عددين صحيحين زوجيين متتاليين مجموعهما ۱۲۶ .

العددين هما ۶۲ ، ۶۴

(۲۳) أوجد ثلاثة أعداد صحيحة فردية متتالية مجموعها ۱۱۷ .

الأعداد هي ۳۷ ، ۳۹ ، ۴۱

حل المعادلات التي تحتوي متغيراً في كلا طرفيها

٤ - ١

حل كلاً من المعادلات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

$$(٢) \quad ٢١ + ر٤ = ١١ - ر٤$$

$$ر = -٤$$

$$(٤) \quad ١٧ + ن٤ = ١٤ + ن٥$$

$$ن = ٣,٣٠$$

$$(٦) \quad ١/٢(ص - ٦) = ص$$

$$ص = ٢$$

$$(٨) \quad (٢ + ل٢)٣ = (ل - ٤)٤$$

$$ل = ١$$

$$(١) \quad ٥س - ١٣ = ٣ - ١٣س$$

$$س = ٢$$

$$(٣) \quad ٦ - م = ٦ - م$$

$$م = ١$$

$$(٥) \quad ١/٢ك - ٢ = ٣ - ٣/٤ك$$

$$ك = ٤$$

$$(٧) \quad ٤ - ٩س = ٣(٢ - ٣س)$$

$$س = ٠$$

ب = $\frac{6}{5}$

(9) $9(4 - \text{ب}) = 2(9 + \text{ب} + 3)$

ص = $\frac{8-5}{7}$

(10) $3(6 + 5 + \text{ص}) = 2(-5 + 4 + \text{ص})$

ص = -2

(11) $5 - \text{ص} - 10 = 2 - (\text{ص} + 4)$

ج = 1

(12) $6 + 2(3 - \text{ج}) = 4(1 + \text{ج})$

ت = 1

(13) $\frac{5}{2} - \text{ت} = 3 + \frac{3}{2} \text{ت}$

ف = 3

(14) $4, 1 + \text{ف} = 1, 3 = 8 - \text{ف}$

س = $\frac{6}{7}$

(15) $\frac{5}{6} + \frac{1}{2} \text{س} = \frac{1}{6} - \frac{2}{3} \text{س}$

ك = -8

(16) $9 + \frac{1}{8} \text{ك} = \frac{3}{4} \text{ك} - 2$



$$(17) \quad \frac{1}{4} = (2 - 3ق) \frac{1}{4} \quad ق = 1$$

$$(18) \quad \frac{1}{3} = (1 + ن) \frac{1}{4} = (5 - 3ن) \frac{1}{4} \quad ن = 7$$

$$(19) \quad 19 - أ3 - (2 + أ)5 = 7 + (8 - أ)2$$

(20) أعداد: ما العدد الذي ثلثاه ناقص 11 أكبر من ذلك العدد بمقدار 4.

(21) أعداد: خمسة أمثال مجموع عدد مع 3 يساوي 3 مضروباً في ناتج طرح 1 من مثلي العدد. فما ذلك العدد؟

$$5(س + 3) = 3(س - 1)$$

$$5س + 15 = 3س - 3$$

$$2س = 12$$

$$\frac{3-}{2} = س$$



٢٢) نظرية الأعداد: عددان صحيحان زوجيان متتاليان، ثلاثة أمثال أكبرهما يساوي أصغرهما ناقص ١٠.

فما العددان؟

نفرض أن العددين هما s و $s+2$

$$3(s+2) = 10 - s$$

$$3s + 6 = 10 - s$$

$$2s = 4 \quad s = 2$$

فإن العددان هما ٢، ٤

٢٣) هندسة: محيط المستطيل هو $2l + 2w$ ، حيث l طول المستطيل، و w عرضه. أوجد بُعدي المستطيل الذي محيطه يساوي ٢٤ ستمترًا، إذا كان طوله يزيد ٣ ستمترات على عرضه.

بما أن الطول يزيد عن العرض بمقدار ٣ سم فإن $l = w + 3$

$$2l + 2w = 24$$

$$2(w+3) + 2w = 24$$

$$24 = 2 \text{ض} + 6 + 2 \text{ض}$$

$$24 = 6 + 4 \text{ض}$$

$$\text{ض} = 4/18 = 4,5 \text{سم}$$

$$\text{بما أن ل} = \text{ض} + 3 \text{ فإن ل} = 4,5 + 3 = 7,5$$

فإن الطول = 7,5 سم والعرض = 4,5 سم



حل المعادلات التي تتضمن القيمة المطلقة

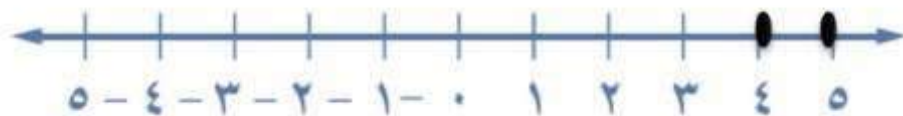
إذا كان $s = 1$ ، $v = 3$ ، $e = -4$ ، فأوجد قيمة كل من العبارات الآتية:

$$(1) \quad |1 + e| - 16 = 11 \quad (2) \quad |s - v| + e = 8$$

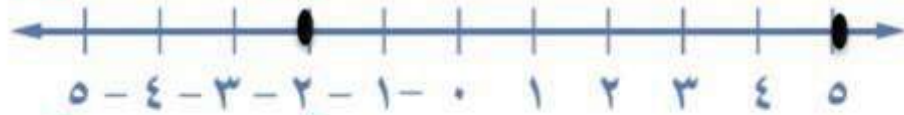
$$(3) \quad |3v - |e + s|| = 13 \quad (4) \quad |3e - |s - 2| + v| = 10$$

حل كلاً من المعادلات الآتية، ثم مثل مجموعة حلها على خط الأعداد:

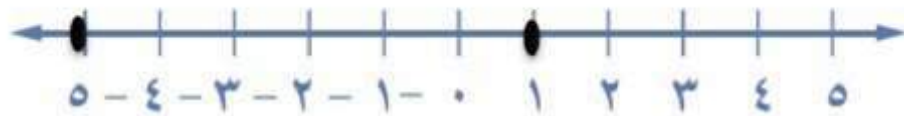
$$(5) \quad |9 - e| = 1 \quad \{4, 5\} = e$$



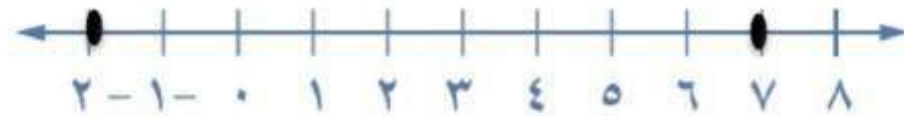
$$(6) \quad 7 = |س - 2| \quad \{س, 5\}$$



$$(7) \quad 9 = |3ت + 6| \quad \{ت, 1\}$$



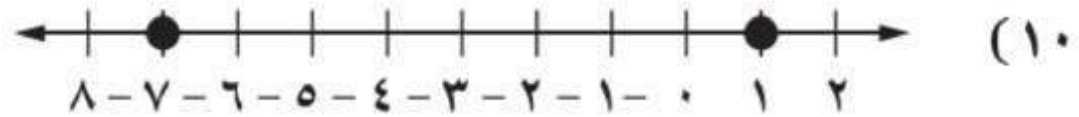
$$(8) \quad 9 = |2ق - 5| \quad \{ق, 7\}$$



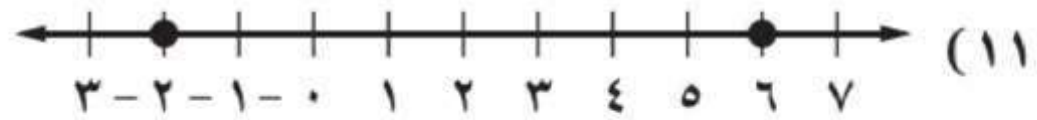
اكتب معادلة تتضمن قيمة مطلقة لكل تمثيل مما يأتي:

$$(9) \quad 5 = |س - 6|$$

A number line from 1 to 11 with tick marks at every integer. Two solid black dots are placed at the positions for 1 and 11.



$$4 = |3 + س|$$



$$4 = |س - 2|$$

(١٢) لياقة بدنية: يستعمل توفيق جهازاً في المركز الرياضي بهدف حرق ٢٨٠ سعراً حرارياً في كل تمرين، ولكن عدد السرعات التي يحرقها في أي يوم يختلف بمقدار ٢٥ سعراً عن الهدف المنشود. اكتب معادلة لإيجاد الحدين الأعلى والأدنى لعدد السرعات التي يحرقها خلال التمرين على هذا الجهاز، ثم حلها.

$$25 = |280 - س|$$



$$\text{س} = 25 + 280 = 305 \text{ الأعلى}$$

$$\text{س} = 280 - 25 = 355 \text{ الأدنى}$$

١٣) درجة حرارة: لا تختلف قراءة ميزان للحرارة عن درجة الحرارة الفعلية بأكثر من ٠,٢° س. فإذا كانت قراءة هذا الميزان ٢٨° س، فاكتب معادلة لإيجاد الحدين الأعلى والأدنى لدرجة الحرارة الفعلية، ثم حلها.

$$| \text{س} + 28 | = 0,2$$

$$\text{س} = 28 + 0,2 = 28,2 \text{ الأعلى}$$

$$\text{س} = 28 - 0,2 = 27,8 \text{ الأدنى}$$



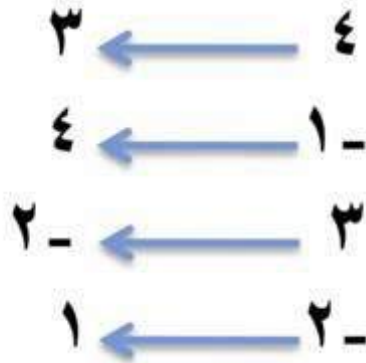
العلاقات

۱ - ۲

(۱) عبّر عن العلاقة الآتية بجدول، وبمخطط سهمي، وبيانياً، وحدد كلاً من المجال والمدى:

$\{(1, 2-), (2-, 3), (4, 1-), (3, 4)\}$

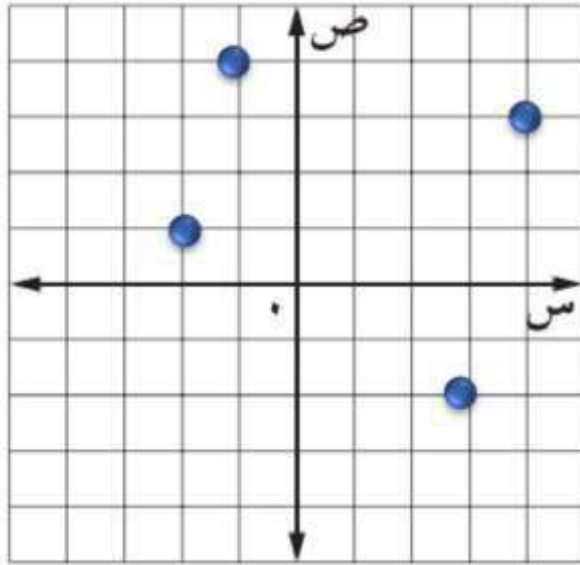
المخطط السهمي



الجدول

ص	س
3	4
4	1-
2-	3
1	2-





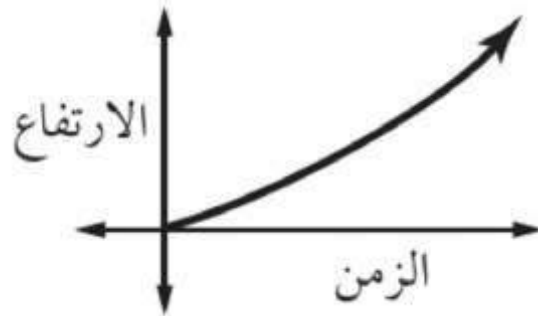
المخطط البياني

المجال = { ١- ، ٣ ، ٤ ، ٢- }

المدى = { ١ ، ٢- ، ٤ ، ٣ }

صف كلاً من التمثيلين البيانيين الآتين:

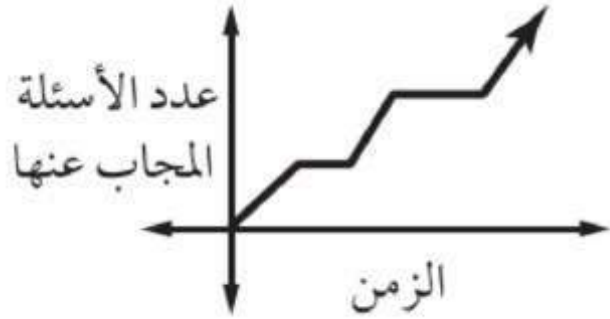
(٢) يمثل الشكل أدناه ارتفاع موجة من (تسونامي) في أثناء اقترابها من الشاطئ.



يزداد ارتفاع الموجه مع مرور الزمن .



(٣) يمثل الشكل أدناه إجابة طالب عن أسئلة الاختبار.



تزداد الإجابات بمرور الزمن حتى الخط الأفقي هنا يزداد الزمن مع عدم الإجابة عن الأسئلة الجديدة ثم بدأ يجيب عن أسئلة أخرى

عبّر عن كل علاقة فيما يأتي على صورة مجموعة من الأزواج المرتبة:

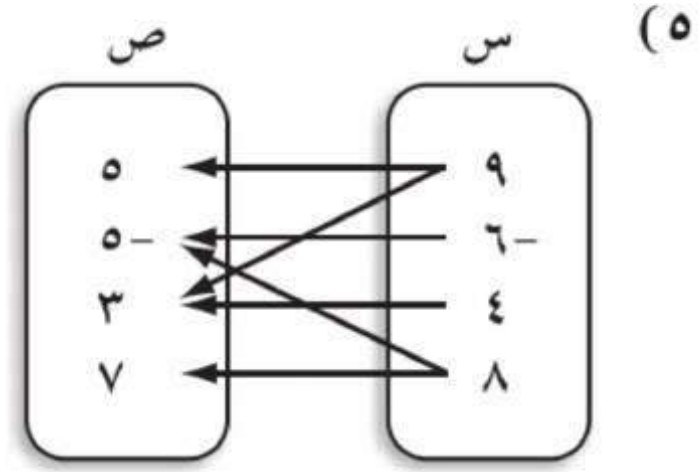
$\{(9, 0), (3, 8-), (6, 2-)\}$
 $\{(4, 1),$

ص	س
٩	٠
٣	٨-
٦-	٢
٤	١

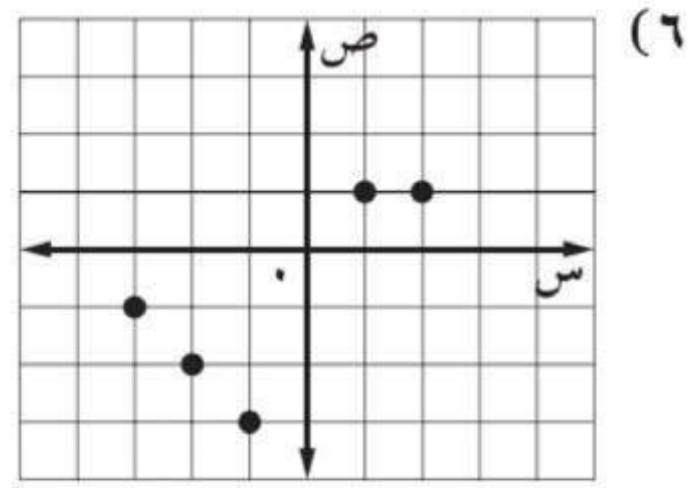
(٤)



$\{(5-, 6-), (3, 9), (5, 9)\}$
 $\{(7, 8), (5-, 8), (3, 4)\}$



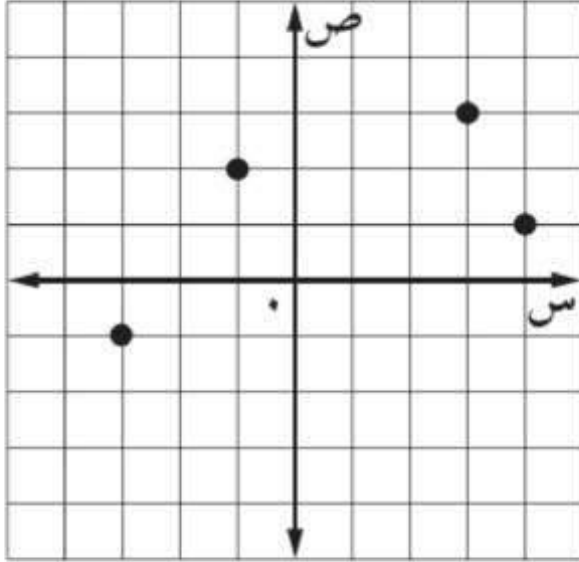
$\{(1-, 3-), (1, 2), (1, 1)\}$
 $\{(3-, 1-), (2-, 2)$



(٧) حدّد كلاً من المجال والمدى للعلاقة الممثلة بيانياً:

المجال = { ٣- ، ١- ، ٣ ، ٤ }

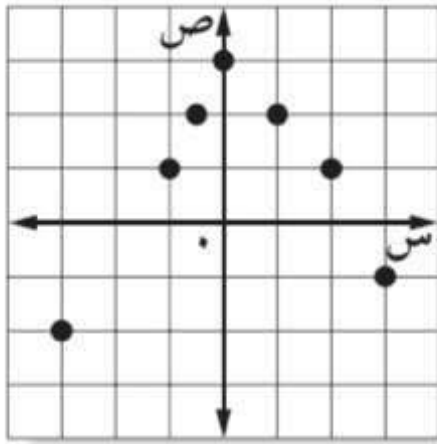
المدى = { ١- ، ٢ ، ٣ ، ١ }



الدوال

٢ - ٢

حدد إذا كانت كل علاقة فيما يأتي تمثل دالة أم لا، وفسّر ذلك:

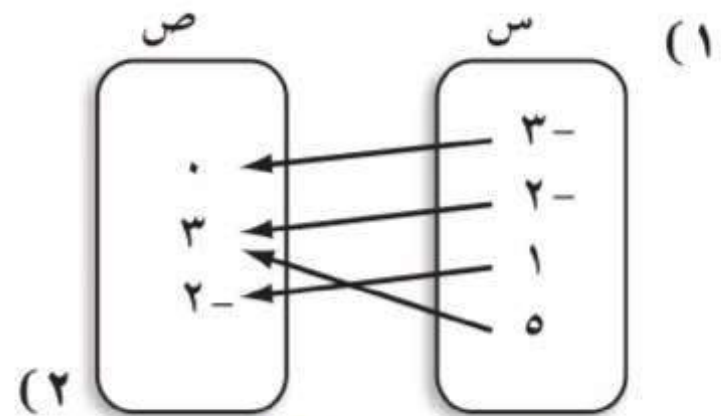


ليست دالة

دالة

(٣)

ص	س
٥-	١
٣	٤-
٦	٧
٢-	١



(٢)

ليست دالة



٤) دالة $\{(6, 3-), (3, 6-), (6-, 3), (2-, 2), (4, 1)\}$

٥) ليست دالة $\{(6, 2), (6, 4), (2, 4-), (4-, 2), (4-, 6)\}$

٦) $2- = \text{س}$ ليست دالة (٧) $2 = \text{ص}$ ليست دالة

إذا كان ق(س) = $2\text{س} - 6$ ، ه(س) = $\text{س} - 2\text{س}^2$ ، فأوجد قيمة كل مما يأتي:

٩) ق $(-\frac{1}{2})$

٨) ق (٢)

ق(س) = $2\text{س} - 6$

ق(س) = $2\text{س} - 6$

ق $(-\frac{1}{2}) = 2 * (-\frac{1}{2}) - 6 = 6 - 2$

ق (٢) = $2 * 2 - 6 = 6 - 2$

$6 - 2 = 4$

$6 - 2 = 4$



(۱۰) هـ (۱-)

$$\text{هـ (س)} = \text{س} - \text{س}^2$$

$$\text{هـ (۱-)} = ۱ - (۱-)^2$$

$$۳ - = ۲ - ۱ - =$$

(۱۱) هـ (۱/۳-)

$$\text{هـ (س)} = \text{س} - \text{س}^2$$

$$\text{ق (۱/۳-)} = ۱/۳ - (۱/۳-)^2$$

$$۱ - = ۳/۲ - ۳/۱ - =$$

(۱۲) ق (۷) ۹-

$$\text{ق (س)} = ۹ - \text{س}^2 = ۹ - ۶ -$$

$$\text{ق}(٧) = ٩ - ٦ - ٧ * ٢ =$$

$$١ - = ١٥ - ١٤ =$$

$$\text{هـ}(١٣) = ١٣ + (٣ -)$$

$$\text{هـ}(س) = ١٣ + ٢س - س = ١٣ +$$

$$\text{هـ}(٣ -) = (٣ -) - ٣ - + ١٣ =$$

$$٨ - = ١٣ + ١٨ - ٣ - =$$

$$\text{ق}(٩ + ع) =$$

$$\text{ق}(س) = ٦ - ٢س =$$

$$\text{ق}(٩ + ع) = (٩ + ع) - ٦ =$$

$$١٢ + ع٢ = ٦ - ١٨ + ع٢ =$$



(۱۵) هـ (۳ص)

$$\text{هـ (س)} = \text{س} - \text{س}^2$$

$$\text{هـ (۳ص)} = \text{ص}^3 - \text{ص}^2 \text{ (۳ص)}^2$$

$$= \text{ص}^3 - ۱۸ \text{ص}^2 = \text{ص} - \text{ص}^2$$

(۱۶) هـ [(ب+۱)²]

$$\text{هـ (س)} = \text{س} - \text{س}^2$$

$$\text{هـ (ب)} = \text{ب} - \text{ب}^2 \quad \text{فإذن } ۲ \text{ هـ (ب)} + ۱$$

$$= (۱ + \text{ب} - \text{ب}^2)^2 = ۱ + ۲\text{ب} - \text{ب}^۲ + ۲\text{ب} - ۴\text{ب}^۲ + ۲$$

$$= ۱ + ۲\text{ب} - \text{ب}^۲$$



(١٧) أجور: يتقاضى مروان ٢٥ ريالاً في الساعة لقاء تحرير مقالات في إحدى الصحف، ويمكن التعبير عن أجره الأسبوعي ص بالمعادلة $V = 25S$ ، حيث S عدد ساعات العمل.

(أ) اكتب المعادلة على صورة دالة. **$D(S) = 25S$**

(ب) أوجد قيمة الدالة عند $S = 15$.

$$D(S) = 25S$$

$$D(15) = 25 \times 15$$

$$= 375 \text{ ريالاً}$$

(١٨) كهرباء: يمثل الجدول أدناه العلاقة بين المقاومة م والتيارات في الدائرة الكهربائية:

٤	٦	٤٨	٨٠	١٢٠	المقاومة (أوم)
٣	٢	٠,٢٥	٠,١٥	٠,١	التيار (أمبير)



(أ) هل تمثل هذه العلاقة دالة؟ فسّر إجابتك. **دالة**

(ب) إذا أمكن تمثيل العلاقة بالمعادلة $m = 12t$ ، فأعد كتابة المعادلة على أن تكون m دالة لـ t .

$$m = 12/t$$

(ج) ما قيمة المقاومة في الدائرة عندما يكون التيار $0,5$ أمبير؟

$$m = 12/t$$

$$= 12 / 0,5 = 24 \text{ أوم}$$



تمثيل المعادلات الخطية بيانياً

٢ - ٣

حدّد المعادلات الخطية في كل مما يأتي، واكتبها بالصورة القياسية، ثم أوجد المقطعين السيني والصادي لكل منها:

(١) $4s + 2v = 9$ المعادلة ليست خطية

(٢) $8s - 3v = 6$ المعادلة خطية

$$8s + 6 = 4s + 3v$$

$$3 \div 3 \quad 2s + 6 = 3v$$

$$4s - 3v = 6$$

$$2 = v \quad s = 2/3$$

(۳) **المعادلة خطية** $7س + ص = 3$

$$7س + ص = 3$$

$$7س = 3 - ص$$

$$س = \frac{3 - ص}{7}$$

$$ص = 0$$

(۴) **المعادلة خطية** $3س = 2ص - 5$

$$3س = 2ص - 5$$

$$س = \frac{2ص - 5}{3}$$

$$ص = \frac{2}{5}$$

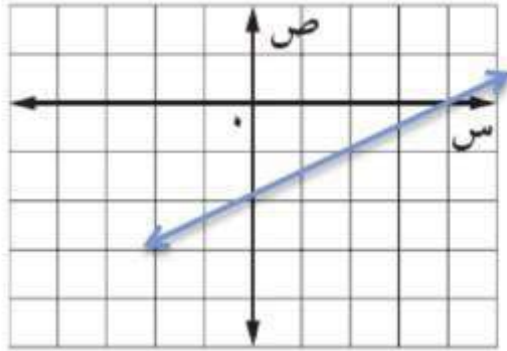
$$7 = \frac{2}{ص} - \frac{5}{س} \quad (6)$$

المعادلة ليست خطية

$$1 = \frac{ص}{3} - \frac{س}{4} \quad (5)$$

المعادلة ليست خطية

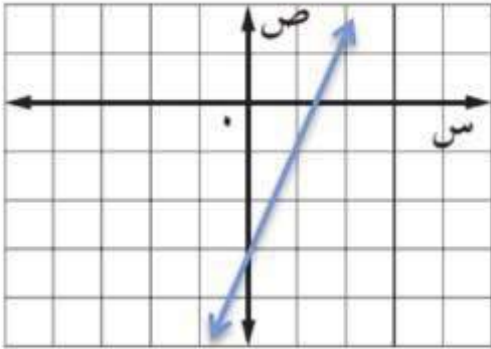




مثل كل معادلة مما يأتي بيانياً:

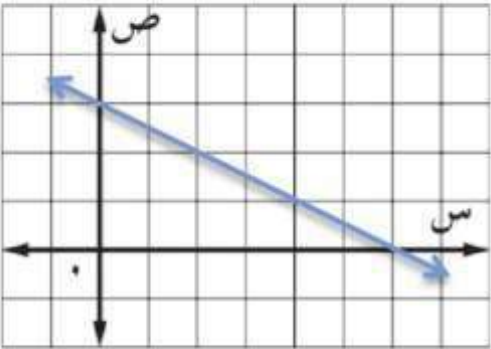
$$(7) \quad \frac{1}{2}س - ص = 2$$

$$س = 4 \quad ص = -2$$



$$(8) \quad 5س - 2ص = 7$$

$$س = 1,5 \quad ص = -4,5$$



$$(9) \quad 1,5س + 3ص = 9$$

$$س = 6 \quad ص = 2$$

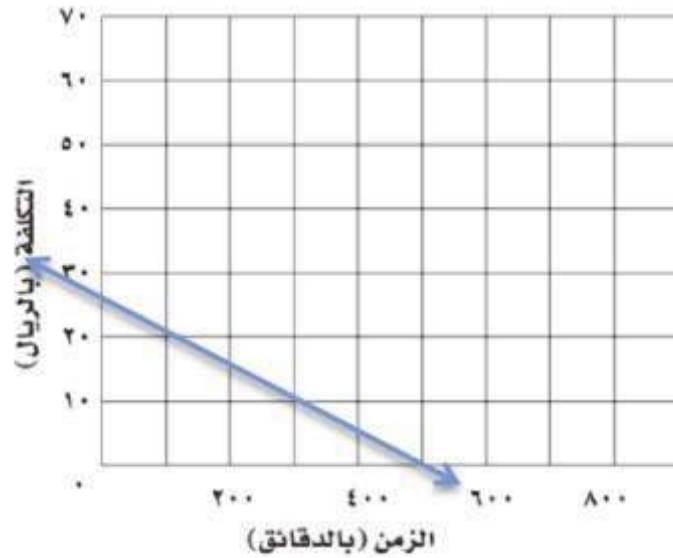


(١٠) اتصالات: تتقاضى شركة هواتف ٢٥ ريالاً رسم اشتراك شهري بالإضافة إلى ٠,٠٥ ريال عن كل دقيقة. يمكن التعبير عن التكلفة الكلية للهاتف (ص) بالمعادلة:

$$ص = ٠,٠٥س + ٢٥$$
، حيث تدل س على مدة المكالمات بالدقائق.

(أ) أوجد المقطع الصادي للمعادلة. $ص = ٢٥$

(ب) مثل المعادلة بيانياً.



$$س = ٥٠٠ \quad ص = ٢٥$$

(ج) إذا كانت مدة المكالمات ١٤٠ دقيقة، فما التكلفة الشهرية للهاتف؟

$$ص = ٢٥ + ٠,٠٥س$$

$$٢٥ + ١٤٠ \times ٠,٠٥ =$$

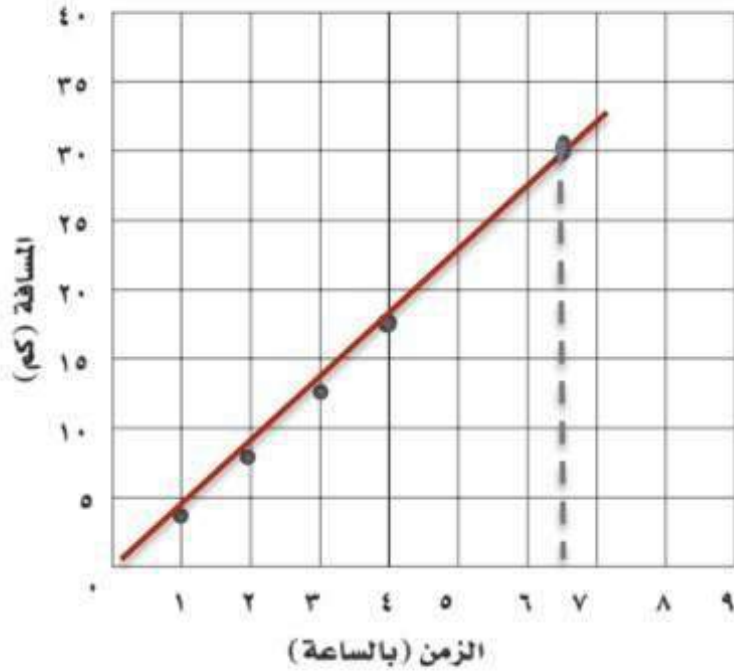
$$= ٣٢ \text{ ريالاً}$$



(١١) أحياء بحرية: على فرض أن الحوت المفترس يسبح بمعدل ٤,٥ كيلومترات في الساعة، يمكن التعبير عن المسافة (ف) التي يقطعها الحوت في (ن) ساعة بالمعادلة $f = 4,5n$.

(أ) مثل المعادلة بيانياً.

(ب) استعمل التمثيل البياني للتنبؤ بالزمن اللازم للحوت ليقطع مسافة ٣٠ كيلومتراً.



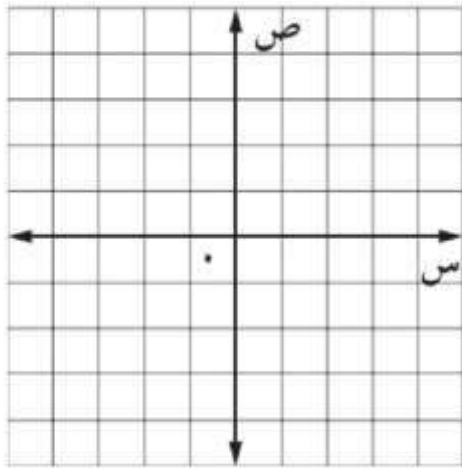
**الزمن اللازم للحوت ليقطع
مسافة ٣٠ كم هو ٦,٥
ساعة تقريباً.**

حل المعادلات الخطية بيانياً

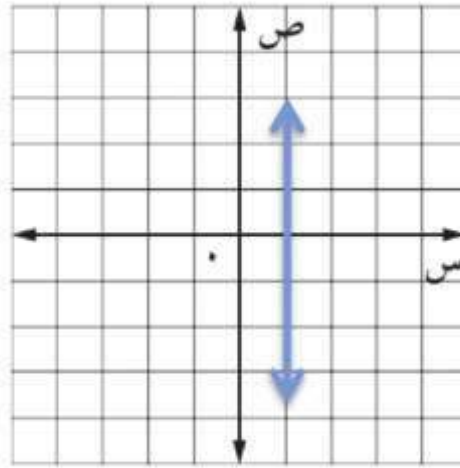
٢ - ٤

حلّ كلّ معادلة فيما يأتي بيانياً:

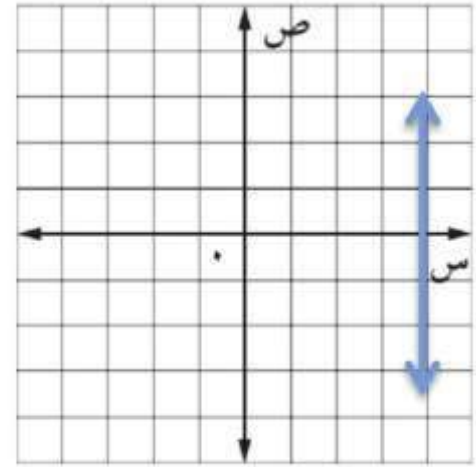
(١) $\frac{1}{2}س - ٢ = \text{صفر}$ (٢) $٣س + ٢ = ١$ (٣) $٤س - ٢ = ٢$



ليس لها حل



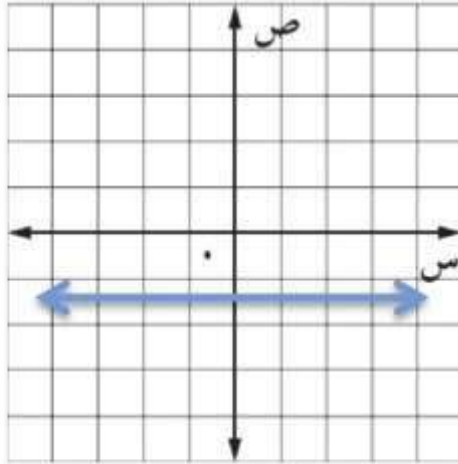
س = ١



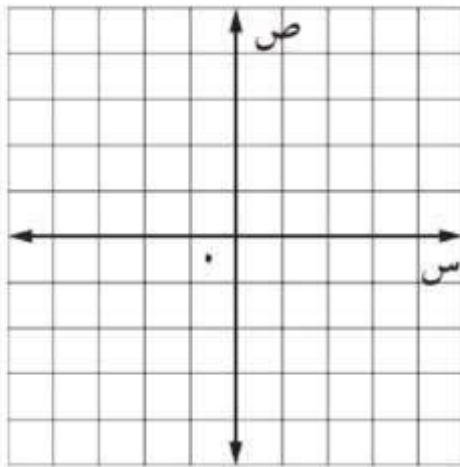
س = ٤



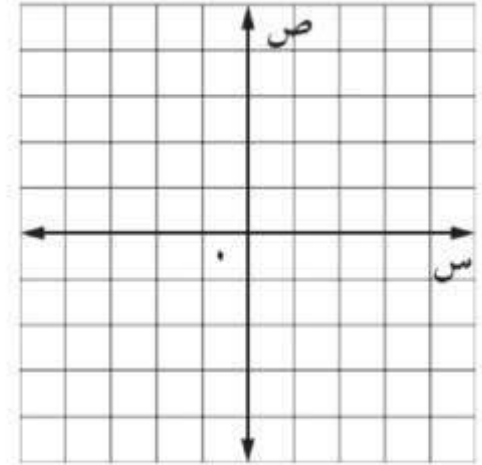
$$(5) \quad 3 = 4 + \frac{2}{3}s$$



$$s = -1.5$$



$$(4) \quad 1 - \frac{1}{3}s = 2 + \frac{1}{3}s$$



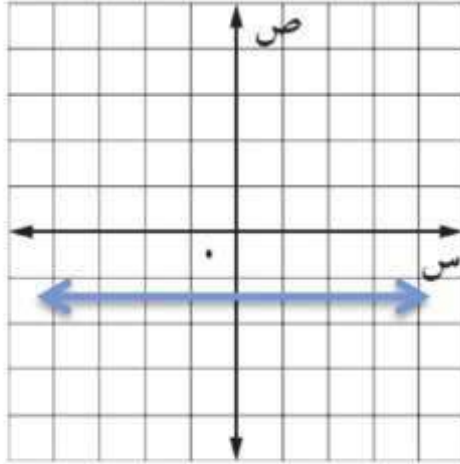
لیس لها حل

$$(6) \quad 7 - \frac{3}{4}s = 1 + \frac{3}{4}s$$

لیس لها حل



حلّ کلّ معادله مما يأتي بيانياً، وتحقق من إجابتك بالحل جبرياً:

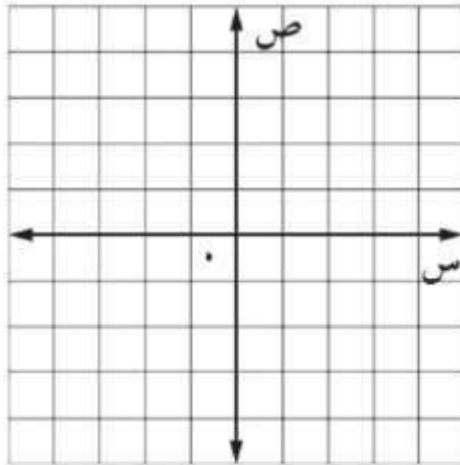


$$(٧) \quad ١٣س + ٢ = ١١س - ١$$

$$٣س - ١ = ١١س - ٢$$

$$٢س = ١$$

$$س = ٠,٥$$



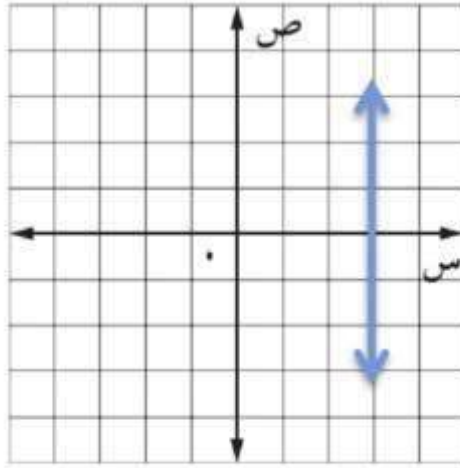
$$(٨) \quad ٩س - ٣ = ٤س - ٣$$

$$٩س - ٣ = ٤س - ٣$$

$$٥س = ٠$$

$$س = ٠ \quad \text{ليس لها حل}$$



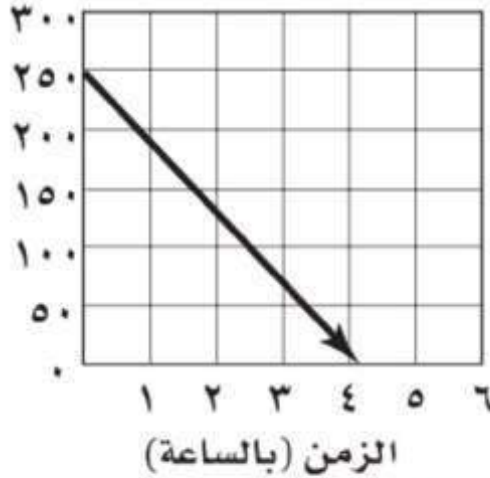


$$(9) \quad 1 - \frac{2}{3} \text{س} = 2 + \frac{1}{3} \text{س}$$

$$2 - 1 - = \frac{3}{2} \text{س} - \frac{3}{1} \text{س}$$

$$3 - = \text{س}$$

$$\text{س} = 3$$



(١٠) مسافة: تسير حافلة بسرعة ٦٠ ميلاً في الساعة نحو موقف الحافلات

الذي يبعد مسافة ٢٥٠ ميلاً. فإذا كانت الدالة $f = 250 - 60n$ ،

تمثل بعد الحافلة عن الموقف بعد n ساعة من نقطة الانطلاق.

فأوجد صفر الدالة، وصف ما يعنيه في هذا السياق.

صفر الدالة $n = 0$ فإن المسافة $f = 250$ ميلاً، وهذا يعني أن الحافلة

ما زالت في الموقف، وكلما زاد الزمن كلما تحركت وابتعدت الحافلة عن

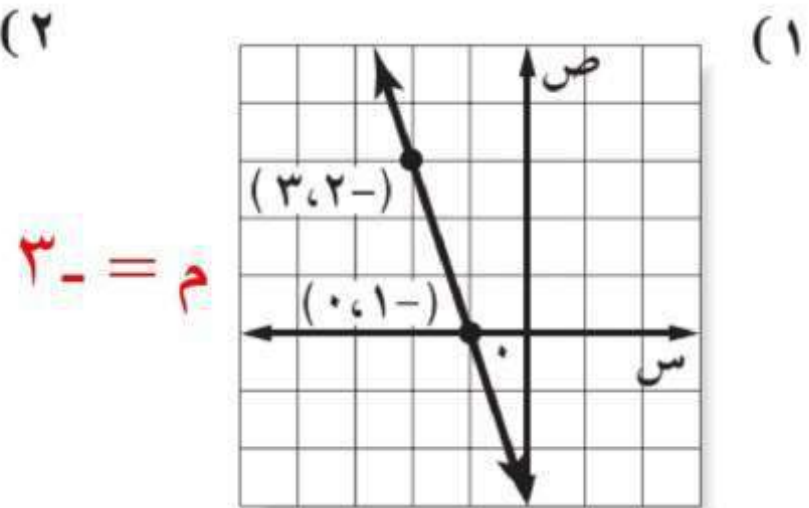
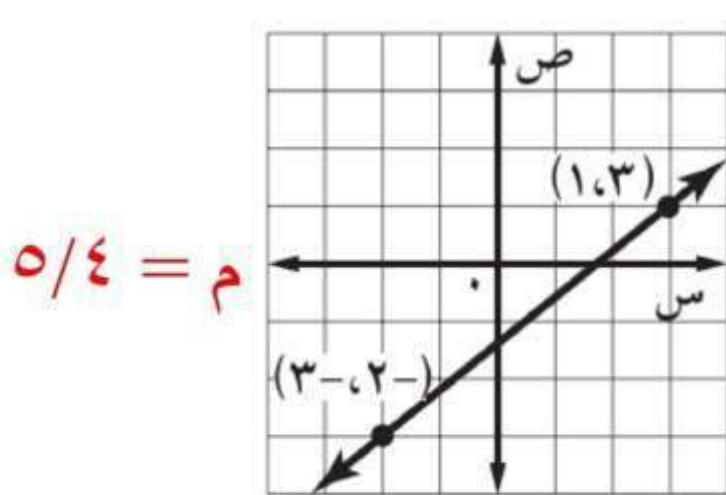
الموقف.

معدّل التغير والميل

٥ - ٢

أوجد ميل المستقيم المار بكل نقطتين فيما يأتي:

$$\frac{\text{ص}_٢ - \text{ص}_١}{\text{س}_٢ - \text{س}_١} = \text{الميل}$$



(4) $(4-, 7), (3, 6)$

$7- = م$

(5) $(5-, 7-), (3-, 9-)$

$1- = م$

(7) $(8, 4), (4-, 7)$

$4- = م$

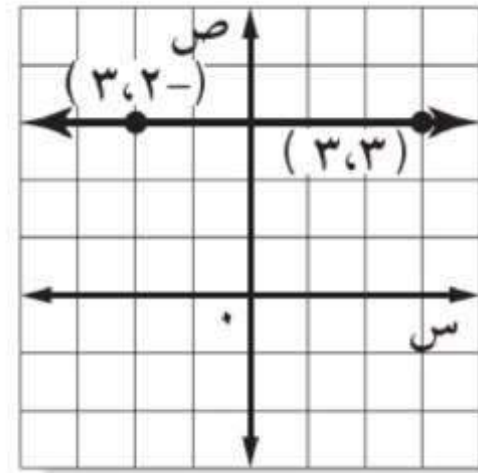
(9) $(9, 3), (9, 5)$

$0 = م$

(11) $(8, 2-), (9, 3)$

$5/1 = م$

$0 = م$



(3)

(6) $(4-, 5), (2-, 6)$

$2 = م$

(8) $(5, 7-), (8, 7-)$

$م =$ ليس لها معنى

(10) $(5, 6-), (2, 15)$

$4/5 = م$



$$(12) \quad (8, 7), (5, -2) \quad (13) \quad (10, 12), (5, 12)$$

$$m = 9/13 \quad m = \text{ليس لها معنى}$$

$$(14) \quad (0, 9), (0, 5), (0, 9), (0, 2) \quad (15) \quad (2/3, 1/3), (4/3, 7/3)$$

$$m = 0 \quad m = -3/8$$

أوجد قيمة (ر) ليكون ميل المستقيم المار بكل نقطتين مما يأتي كما هو مبين:

$$\frac{\text{ص}_2 - \text{ص}_1}{\text{س}_2 - \text{س}_1} = \text{الميل}$$

$$(16) \quad (7, 6), (r, -2), m = 1/2, r = 3$$

$$٤ = ر \quad (١٧) \quad (٣, ٤-), (٥, ر), م = \frac{١}{٤}$$

$$٥ = ر \quad (١٨) \quad (٤-, ٣-), (٥-, ر), م = \frac{٩}{٢-}$$

$$٤- = ر \quad (١٩) \quad (٣, ١), (٥-, ر), م = \frac{٧}{٦}$$

$$١ = ر \quad (٢٠) \quad (٤, ١), (٥, ر), م \text{ غير معرف}$$

$$٧ = ر \quad (٢١) \quad (٢, ٧-), (٨-, ر), م = ٥-$$

$$١٦ = ر \quad (٢٢) \quad (٧, ر), (٨, ١١), م = \frac{١}{٥-}$$

$$٠ = ر \quad (٢٣) \quad (٢, ر), (٥, ر), م = \text{صفر}$$



٢٤) مبيعات: كان عدد المشتركين في العدد الأول من إحدى الصحف ١٢١٢٥ مشتركاً، وبعد ٥ سنوات أصبح ١٠١٠٠ مشتركاً. فما معدل التغير في عدد المشتركين لفترة السنوات الخمس؟

عدد المشتركين خلال الخمس سنوات = $12125 - 10100 = 2025$ مشترك .

نلاحظ أن عدد المشتركين تناقص بمعدل ٢٠٢٥ مشترك خلال الخمس سنوات .

أى بمعدل $2025 \div 5 = 405$ مشترك فى السنة الواحدة .



المتابعات الحسابية كدوال خطية

٦-٢

حدد إذا كانت كل متابعة فيما يأتي حسابية أم لا، وفسّر إجابتك:

(٢) ...٥، ١٢، ٢٩، ٤٦، ...

متابعة حسابية

(١) ...٣، ١٣، ٢١، ٥٥، ...

متابعة حسابية

(٤) ...١، ٤، ٩، ١٦، ...

ليست متابعة حسابية

(٣) ...١، ١، ١، ٣، ١، ...

ليست متابعة حسابية

(٦) ...٠، ٣، ٨، ١٥، ٢٢، ...

ليست متابعة حسابية

(٥) ...٩، ١٦، ٢٣، ٣٠، ...

متابعة حسابية

أوجد الحدود الثلاثة التالية لكل متابعة حسابية فيما يأتي:



٤٦ ، ٥٢ ، ٥٨

(٧) ... ، ٦٤ ، ٧٠ ، ٧٦ ، ٨٢

٣٥ ، ٢١ ، ٧

(٨) ... ، ٧- ، ٢١- ، ٣٥- ، ٤٩-

٤/٣ - ، ٢/١ - ، ٤/١ -

(٩) ... ، صفر ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{4}$

٣٢ ، ٢٥ ، ١٨

(١٠) ... ، ١١ ، ٤ ، ٣- ، ١٠-

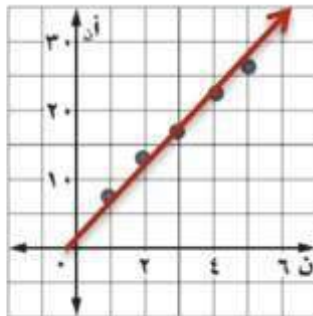
٤ ، ٢ ، صفر

(١١) ... ، ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢

١٨- ، ١٣- ، ٨-

(١٢) ... ، ٣- ، ٢ ، ٧ ، ١٢

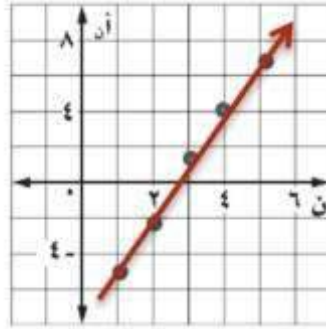
اكتب معادلة الحد النوني لكل متتابعة حسابية فيما يأتي، ثم مثل حدودها الخمسة الأولى بيانيًا:



(١٣) ٢٠٥ ، ٢١ ، ١٧ ، ١٣ ، ٩

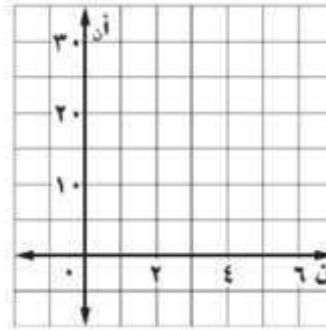
$$4(n-1) + 9$$





$$١٤ - (٥ - ٢، ١، ٤، ٧.$$

$$٣ - (١ - ن) + ٥ -$$



$$١٥ (١٩، ٣١، ٤٣، ٥٥، ٦٧.$$

$$١٢ (١ - ن) + ١٩$$

١٦) توفير: لدى سامر ١١٥ ريالاً، وبدأ يوفر إليها ٣٥ ريالاً أسبوعياً.
 (أ) اكتب الدالة التي تبين المبلغ الإجمالي لسامر بعد عدد من الأسابيع.

$$\text{المبلغ الكلي} = ١١٥ + ٣٥ \times \text{عدد الأسابيع}$$

$$م = ١١٥ + ٣٥ \times ع$$



(ب) ما المبلغ الذي يملكه سامر بعد ٣٠ أسبوعًا؟

$$م = ١١٥ + ٣٥ \times ع$$

$$م = ١١٥ + ٣٥ \times ٣٠$$

$$م = ١١٦٥ \text{ ريالاً}$$

(١٧) عروض: يرتب محمد علب المناديل الورقية في أعمدة لعرضها، بحيث ينقص كل عمود بمقدار علبتين عن سابقه. فإذا علمت أن العمود الأول به ٢٣ علبة.

(١) اكتب دالة تمثل المتتابعة الحسابية.

نفترض أن رقم العمود ع (س) ع (١) العمود الأول = ٢٣ علبة

$$ع(س) = ع(١) - (س - ١) \times ٢$$

(ب) كم علبة في العمود العاشر؟

$$ع(س) = ع(١) - (س - ١) \times ٢$$

$$ع(١٠) = ع(١) - (١٠ - ١) \times ٢ = ٢ - ١٨ = -١٦ \text{ علبة}$$

تمثيل المعادلات المكتوبة بصيغة الميل والمقطع بيانياً

٣ - ١

اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم في كل مما يأتي:

(١) الميل $\frac{1}{4}$ ، المقطع الصادي ٣ . $ص = \frac{1}{4}س + ٣$

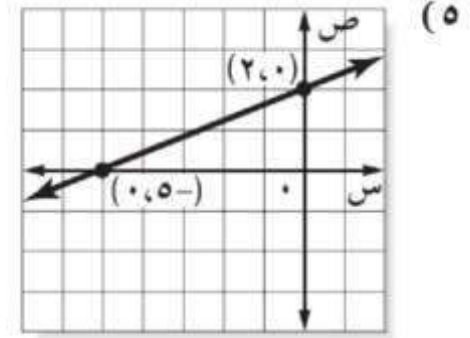
(٢) الميل $\frac{3}{4}$ ، المقطع الصادي - ٤ . $ص = \frac{3}{4}س - ٤$

(٣) الميل ٥ ، المقطع الصادي - ١ . $ص = ٥س - ١$

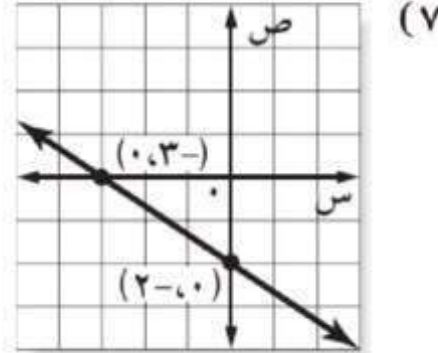
(٤) الميل - ٥ ، المقطع الصادي ٣ ، ٥ . $ص = -٥س + ٣,٥$

اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم الممثل في كل مما يأتي:



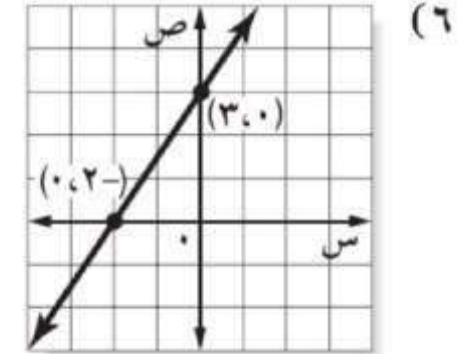


$$\text{ص} = 2 + 5/2 \text{ س}$$



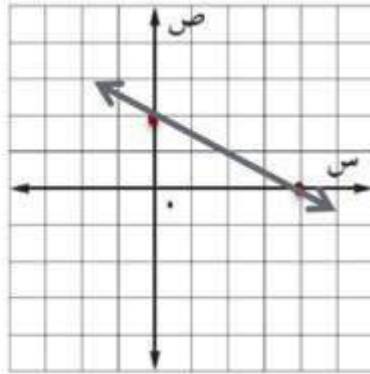
$$\text{ص} = 2 - 3 \text{ س}$$

$$\text{ص} = 3 - 2/3 \text{ س}$$

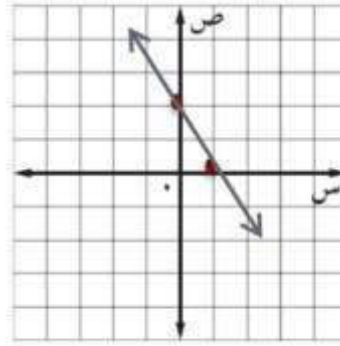


مثل كل معادلة فيما ياتي بيانياً:

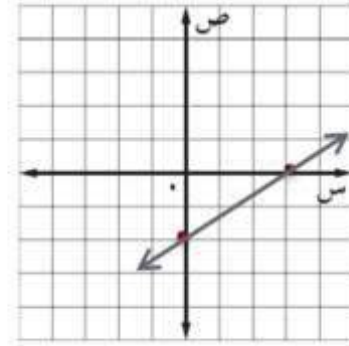
$$(1) \text{ ص} = 2 + 1/4 \text{ س}$$



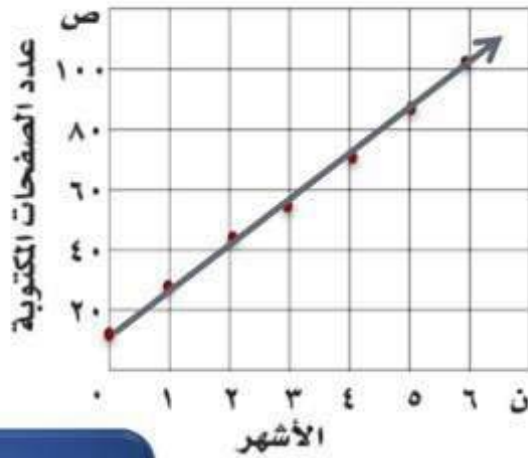
$$(10) \text{ ص} = 3\text{س} + 6$$



$$(9) \text{ ص} = 2\text{س} - 6$$



(11) روايات؛ كتبت منها 10 صفحات من رواية، وتخطط لكتابة 15 صفحة إضافية كل



شهر حتى تنهي الرواية.

(أ) اكتب معادلة لإيجاد العدد الكلي لصفحات الرواية المكتوبة (ص)

$$\text{بعد } (ن) \text{ شهرًا. } \text{ص} = 10 + 15ن$$

(ب) مثل هذه المعادلة بيانياً.

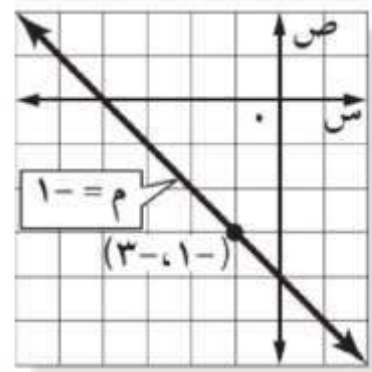
(ج) أوجد عدد الصفحات المكتوبة بعد 5 أشهر.

$$\text{ص} = 10 + 5 \times 15 = 10 + 75$$

$$\text{ص} = 85 \text{ صفحة}$$

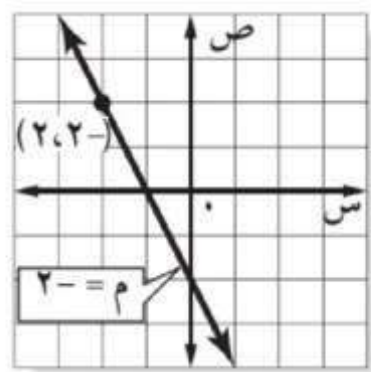
كتابة المعادلات بصيغة الميل والمقطع

اكتب معادلة المستقيم المار بنقطة معطاة وميله معلوم في كل مما يأتي:



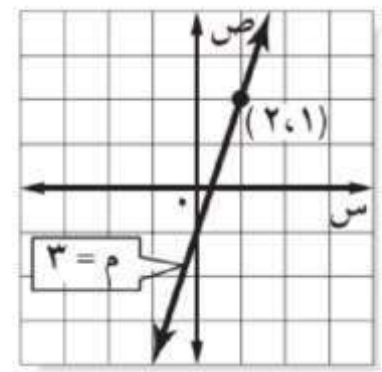
(٣)

ص = -١س - ٤



(٢)

ص = -٢س - ٢



(١)

ص = ٣س - ١

(٤) (٤، ٥-) ، الميل - ٣

ص = -٣س - ١١

(٥) (٣، ٤) ، الميل ١/٢

ص = ١/٢س + ١

(٦) (٥، ١-) ، الميل ٣/٢

ص = ٣/٢س - ١

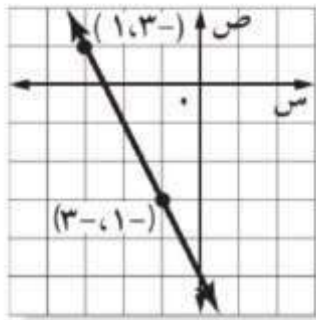


(٧) $(٧, ٣)$ ، الميل $\frac{٢}{٧}$ ص $\frac{٧}{٢}س + \frac{٣}{٢} =$

(٨) $(٠, ٢)$ ، الميل $-\frac{١}{٢}$ ص $-\frac{١}{٢}س + ٢ =$

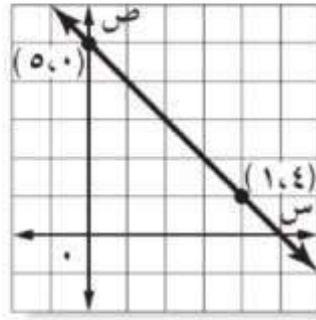
(٩) $(٠, ٥)$ ، الميل \bullet ليس لها حل

اكتب معادلة المستقيم المار بكل نقطتين من النقاط في كل مما يأتي:



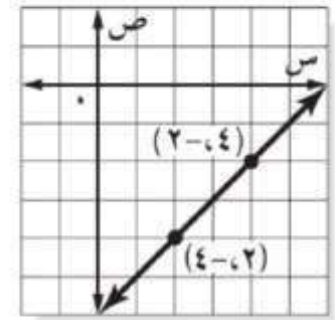
(١٢)

ص = -س - ٤



(١١)

ص = -س + ٥



(١٠)

ص = س - ٦



(١٤) $(-٤٤ - ٢)$ ، (٤٠٤)

(١٣) $(٤٠ - ٤)$ ، $(٤٥ - ٤)$

(١٦) (١٤٠) ، (٣٤٥)

(١٥) $(٣ - ٤٢ -)$ ، (٥٤٤)

(١٨) (٠٤١) ، $(١ - ٤٥)$

(١٧) $(٠٤٣ -)$ ، $(٦ - ٤١)$

(١٩) لياقة بدنية: تبلغ تكلفة (٧) جلسات لياقة بدنية ٨٢ ريالاً، وتكلفة (١١) جلسة ١٢٢ ريالاً. اكتب معادلة خطية لإيجاد

التكلفة الكلية (ك) لـ ٤ جلسات، ثم استعمل المعادلة لإيجاد تكلفة ٤ جلسات.



كتابة المعادلات بصيغة الميل ونقطة

٣ - ٣

اكتب بصيغة الميل ونقطة معادلة كل مستقيم مما يأتي:

$$(2) \quad (1, 6), m = -1$$

$$\text{ص} + 6 = 1 - (\text{س} - 1)$$

$$\text{ص} + \text{س} + 5$$

$$(4) \quad (1, 3), m = \frac{3}{4}$$

$$-3\text{س} + 3 = 4\text{ص} - 12$$

$$3\text{س} + 4\text{ص} - 15$$

$$(1) \quad (2, 2), m = -3$$

$$\text{ص} - 2 = -3(\text{س} - 2)$$

$$\text{ص} - 2 = -3\text{س} + 6$$

$$\text{ص} + 3\text{س} - 8$$

$$(3) \quad (-3, 4), m = 0$$

$$\text{ص} + 4 = 0(\text{س} + 3)$$

$$\text{ص} + 4$$

$$(6) \quad (3, 3) - م = \frac{1}{3}$$

$$س - 3 = 3ص + 9$$

$$س - 3ص = 12$$

$$(5) \quad (5, 8) - م = \frac{2}{5}$$

$$س - 16 = 5ص - 25$$

$$س + 2ص = 9$$

اكتب كل معادلة فيما يأتي على الصورة القياسية:

$$(8) \quad ص - 10 = (س - 2)$$

$$س + ص = 12$$

$$(10) \quad ص - 5 = \frac{3}{4}(س + 4)$$

$$5, 11 - ص = س$$

$$(12) \quad ص - 6 = \frac{4}{3}(س - 3)$$

$$\frac{3}{4}س - ص = 2$$

$$(7) \quad ص - 11 = 3(س - 2)$$

$$3س - ص = 5$$

$$(9) \quad ص + 7 = 2(س + 5)$$

$$2س - ص = 3$$

$$(11) \quad ص + 2 = \frac{3}{4}(س + 1)$$

$$ص + \frac{4}{3}س = 11/4$$

$$(13) \text{ ص } + 4 = 1, 5 (س + 2) \quad (14) \text{ ص } - 3 = 2, 4 (س - 5)$$

$$\text{ص } - 1 = 5, 1 \text{ س} \quad \text{ص } + 2, 4 \text{ س} = 15$$

$$(15) \text{ ص } - 4 = 2, 5 (س + 3)$$

$$2, 5 \text{ س} - \text{ص} = 11, 5$$

اكتب بصيغة الميل والمقطع كل معادلة فيما يأتي:

$$(17) \text{ ص } + 1 = 7 (س + 1)$$

$$\text{ص } - 7 \text{ س} = 8$$

$$(16) \text{ ص } + 2 = 4 (س + 2)$$

$$\text{ص } = 4 \text{ س} + 6$$

$$(19) \text{ ص } - 5 = \frac{3}{2} (س + 4)$$

$$11 = 5, 1 \text{ س} - \text{ص}$$

$$(18) \text{ ص } - 3 = 5 (س + 12)$$

$$\text{ص } = 5 \text{ س} - 57$$

$$(21) \text{ ص } - \frac{2}{3} = 2 (س - \frac{1}{4})$$

$$\text{ص } = 2 \text{ س} + \frac{6}{7}$$

$$(20) \text{ ص } - \frac{1}{4} = 3 (س + \frac{1}{4})$$

$$\text{ص } = 3 \text{ س} - \frac{2}{1}$$



(٢٢) إنشاءات: تتقاضى شركة ٨٥ ريالاً عن كل ساعة عمل لإزالة الردم مضافاً إليها رسوم تدفع لمرة واحدة، فإذا كان المبلغ الذي تقاضته الشركة مقابل ٩ ساعات عمل هو ٨٨٥ ريالاً، فأجب عما يأتي:

(أ) اكتب معادلة بصيغة الميل ونقطة لإيجاد المبلغ الكلي (ص) الذي تتقاضاه الشركة لعدد (س) من الساعات.

(ب) اكتب المعادلة بصيغة الميل والمقطع.

(ج) ما قيمة الرسوم الإضافية؟



المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة

٣ - ٤

اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم المار بالنقطة المعطاة، ويوازي المستقيم المعطاة معادلته في كل مما يأتي:

(٢) $(-2, 5)$ ، $ص = -٤س + ٢$

$ص = -٤س - ٣$

(٤) $(4, 5)$ ، $ص = \frac{٢}{٥}س - ٢$

$ص = \frac{٥}{٢}س + ٢$

(٦) $(1, 3)$ ، $٥ = ٢س + ص$

$ص = ٢س + ٧$

(٨) $(-1, -2)$ ، $٥ = ٣س - ص$

(١) $(2, 3)$ ، $ص = س + ٥$

$ص = س - ١$

(٣) $(-6, 4)$ ، $ص = -\frac{٣}{٤}س + ١$

$ص = \frac{٤}{٣}س - ٣$

(٥) $(3, 12)$ ، $ص = \frac{٤}{٣}س + ٥$

$ص = \frac{٣}{٤}س - ١٣$

(٧) $(-3, 4)$ ، $٣ = ٢س - ٣$



$$(9) \quad (-2, 8), \text{ س } 5 - \text{ ص } 4 = 1$$

$$(10) \quad (-1, -4), \text{ س } 9 + \text{ ص } 3 = 8$$

$$(11) \quad (-5, 6), \text{ س } 4 + \text{ ص } 3 = 1$$

$$(12) \quad (3, 1), \text{ س } 2 + \text{ ص } 5 = 7$$

اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم المار بالنقطة المعطاة، ويعامد المستقيم المعطاة معادلته في كل مما يأتي:

$$(14) \quad (-6, 5), \text{ س } - \text{ ص } = 5$$

$$\text{ص} = \text{س} + 11$$

$$(16) \quad (0, 1), \text{ س } + \text{ ص } 5 = 15$$

$$\text{ص} = -1/5 + 1$$

$$(13) \quad (-2, -2), \text{ ص} = -\frac{1}{3} \text{ س} + 9$$

$$\text{ص} = -\frac{3}{8} \text{ س} + \frac{3}{8}$$

$$(15) \quad (-4, -3), \text{ س } 4 + \text{ ص } = 7$$

$$\text{ص} = -4 \text{ س} - 19$$



$$(17) (2, 4), \text{س } 6 - \text{ص } 2 = 2 \quad (18) (1, 7), \text{س } 3 + \text{ص } 12 = 6 -$$

$$\text{ص } 6/1 - \text{س } 3/11 \quad \text{ص } 4/1 - \text{س } 4/29$$

$$(19) (1, 4), \text{س } 4 + \text{ص } 7 = 6$$

$$(20) (5, 10), \text{س } 5 + \text{ص } 4 = 8$$

$$(21) (5, 4), \text{س } 2 - \text{ص } 5 = 10 -$$

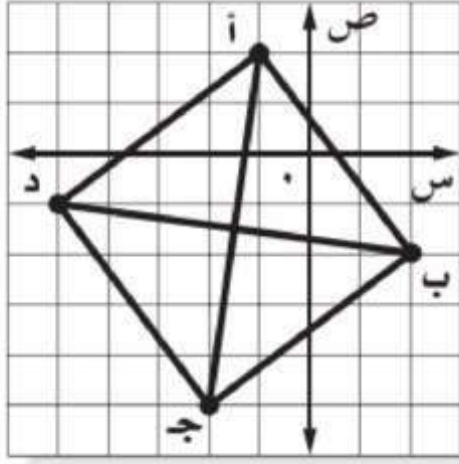
$$(22) (1, 1), \text{س } 3 + \text{ص } 2 = 7 -$$

$$(23) (5, 6), \text{س } 4 + \text{ص } 3 = 6 -$$

$$(24) (5, 3), \text{س } 5 - \text{ص } 6 = 9$$



٢٥ هندسة: بين إذا كان قطرا الشكل الرباعي أ ب ج د يعامد كل منهما الآخر؟ وفسر إجابتك.

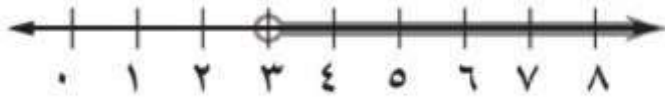
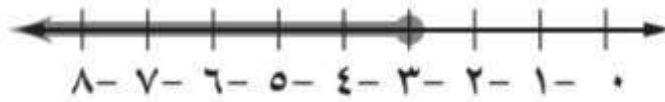
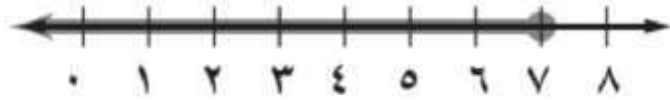
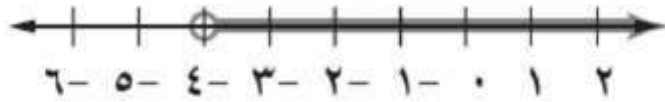


٢٦ هندسة: هل المثلث أ ب ج الذي رؤوسه أ (٤، ٠)، ب (٢، ١)، ج (٦، ٤)، قائم الزاوية؟ فسر إجابتك.

حل المتباينات بالجمع أو بالطرح

٤ - ١

اختر لكل متباينة فيما يأتي التمثيل البياني المناسب لها:



(أ) $15 - s \leq 8$

(ب) $4s + 3 > 5s$

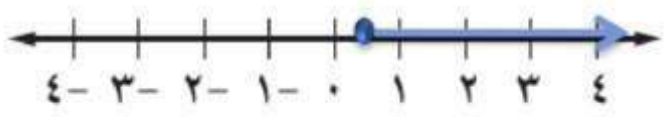
(ج) $8s < 7s - 4$

(د) $9 \geq s + 12$

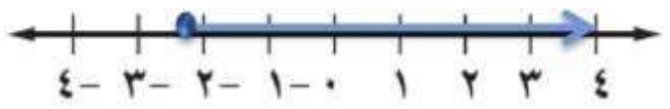


حل كلاً من المتباينات الآتية، وتحقق من صحة الحل، ثم مثله على خط الأعداد:

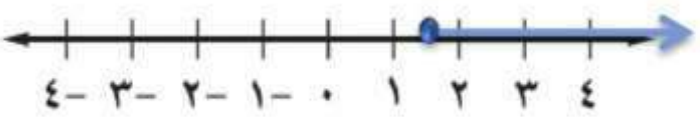
(٨) $1,5 > ص + ١$



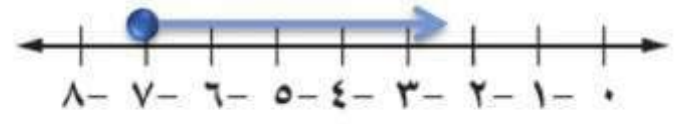
(٩) $\frac{2}{3} < ع + ٣$



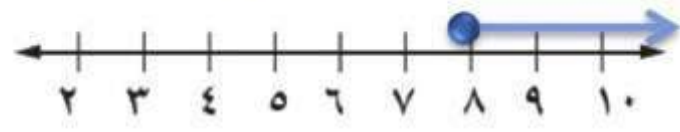
(١٠) $\frac{3}{4} - ج \geq \frac{1}{2}$



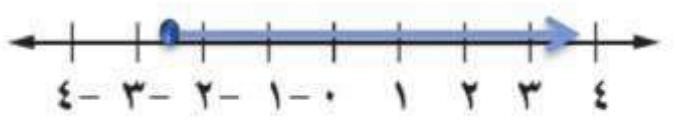
(٥) $٢ - < (٥ -) - ر$



(٦) $٤ \leq ٨ + ٣ س$



(٧) $٥ - \leq ٢,٥ - ن$



عرف المتغير في كل مما يأتي، واكتب المتباينة، ثم حلها، وتحقق من صحة الحل:

(١١) مجموع عدد مع ١٧ لا يقل عن ٢٦ $ص + ١٧ \leq ٢٦$

(١٢) مثلاً عدد ناقص ٤ أقل من ثلاثة أمثال ذلك العدد. $ص - ٤ > ٣ص$

(١٣) ثمانية زائد أربعة أمثال عدد أكبر من خمسة أمثال ذلك العدد.

$٨ + ٤ص < ٥ص$

(١٤) غلاف جوي: يتراوح ارتفاع طبقة التروبوسفير عن سطح الأرض بين ٩,٦ كلم إلى ١٩,٢ كلم تبعاً للموقع والفصل من

السنة. فإذا حلقت طائرة على ارتفاع ٩,٣ كلم في طبقة عمقها ١٣,٨ كلم، فكم كيلومتراً تستطيع الطائرة أن ترتفع دون

أن تخرج من طبقة التروبوسفير؟



حل المتباينات بالضرب أو بالقسمة

٤ - ٢

اختر لكل متباينة فيما يأتي التعبير اللفظي المطابق لها:

- | | |
|---|----------------------------|
| (أ) سالب أربعة أمثال عدد يقل عن خمسة. | (١) $4 - n \leq 5$ |
| (ب) أربعة أخماس عدد لا يزيد على خمسة. | (٢) $5 < n \frac{4}{5}$ |
| (ج) أربعة أمثال عدد يقل عن خمسة. | (٣) $4n \geq 5$ |
| (د) سالب أربعة أمثال عدد لا يقل عن خمسة. | (٤) $5 \geq n \frac{4}{5}$ |
| (هـ) أربعة أمثال عدد يساوي خمسة على الأكثر. | (٥) $4n > 5$ |
| (و) أربعة أخماس عدد يزيد على خمسة. | (٦) $4 - n > 5$ |



حلّ كلاً من المتباينات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

$$(9) \quad \frac{ب}{17} \leq 6 -$$

$$ب \leq 96 -$$

$$(12) \quad 6 - \geq \frac{2}{5} م$$

$$م \leq 10 -$$

$$(15) \quad 10 - \leq \frac{1}{3} ك$$

$$ك \leq 3 -$$

$$(18) \quad 0,5 - < ص$$

$$ص > 0$$

$$(8) \quad 52 \geq 13 - هـ$$

$$هـ \leq 4 -$$

$$(11) \quad 25 > \frac{5}{9} ت$$

$$ت < 45 -$$

$$(14) \quad 9 - < 9, ج$$

$$ج > 10 -$$

$$(17) \quad 20,8 - \leq 2,6 ع$$

$$ع \leq 8 -$$

$$(7) \quad 14 - > \frac{1}{5} أ$$

$$أ < 70 -$$

$$(10) \quad 12 - < \frac{2}{3} ن$$

$$ن < 18 -$$

$$(13) \quad 0,75 > 3 - ب$$

$$ب < 0,25 -$$

$$(16) \quad 3 > 15 - ص$$

$$ص < 0/1 -$$

عرف المتغير في كل مما يأتي، واكتب المتباينة، ثم حلها، وتحقق من صحة الحل:



(١٩) سالب ثلاثة أمثال عدد يساوي على الأقل ٥٧. $-٣هـ \leq ٥٧$

(٢٠) لا يزيد ثلثا عدد على -١٠. $١٠ \geq ٣/١هـ$

(٢١) سالب ثلاثة أخماس عدد أقل من -٦. $-٦ > ٥/٣هـ$

(٢٢) فيضانات؛ يرتفع منسوب المياه في أحد الأودية بمعدل ٣ بوصات كل ساعة. وإذا ارتفع لأكثر من ٢٤ بوصة سيحدث فيضان. فما المدة التي يمكن أن يستمر فيها ارتفاع منسوب المياه بهذا المعدل دون حدوث فيضان؟

$$٢٤ \geq ٣س$$

(٢٣) مبيعات؛ يحقق مخزن مواد تموينية ربحاً قدره ٥,٥٠ ريالاً من بيع كيس السكر الواحد. فإذا أراد المخزن أن يحقق ربحاً لا يقل عن ٥٢٢٥ ريالاً. فكم كيساً من السكر يجب أن يبيع؟

$$٥٢٢٥ \leq ٥,٥ك$$



حل المتباينات المتعددة الخطوات

٣ - ٤

$$س < \frac{١٢ - ٥س}{٨}$$

بَرِّرْ كلاً من الحلين الآتيين: (١)

تم الضرب $\times ٨$ للتخلص من الـ ٨
في المقام في الطرف الثاني .

$$٨س < (٨) \frac{١٢ - ٥س}{٨} \quad (١) \quad \text{؟}$$

$$٨س < ١٢ - ٥س$$

تم طرح ٥س من الطرفين
لتجميع الحد الذي يحتوى على
س .

$$٨س - ٥س < ١٢ - ٥س \quad (ب) \quad \text{؟}$$

$$٣س < ١٢$$

تم قسمة الطرفين $\div ٣$ من
لإيجاد قيمة س .

$$\frac{٣س}{٣} < \frac{١٢}{٣} \quad (ج) \quad \text{؟}$$

$$س < ٤$$



تم الضرب $\times 2$ كلا الطرفين والتجميع .

$$(2) \quad 12 - (5 + 3h)2 > (2 + h)2$$

$$\underline{\quad} (أ) \quad 12 - 10 + 6h > 4 + h$$

$$2 - 6h > 4 + h$$

تم طرح 6 هـ من الطرفين لتجميع الحد الذي يحتوى على هـ .

$$\underline{\quad} (ب) \quad 6h - 2 - 6h > 6h - 4 + h$$

$$2 - > 4 + 2h$$

تم طرح 4 من الطرفين و التجميع .

$$\underline{\quad} (ج) \quad 4 - 2 - > 4 - 4 + 2h$$

$$2 - > 2h$$

تم قسمة الطرفين $\div 2$ من لإيجاد قيمة هـ .

$$\underline{\quad} (د)$$

$$\frac{2-}{2-} < \frac{2h-}{2-}$$

$$1 < h$$



حلّ كلّاً من المتباينات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

$$(4) \quad 1 - \frac{2}{3}A < 13$$

$$1 + 1 - \frac{13}{2} < 1 + 13$$

$$\frac{13}{2} < 14$$

$$A < 21$$

$$(3) \quad 9 - \leq \frac{t}{6} - 5$$

$$+ 9 - \leq 5 + \frac{t}{6} - 5$$

$$4 - \leq \frac{t}{6} - 5$$

$$24 - \leq t$$

$$24 \geq t$$

$$(6) \quad 7 < \frac{3F - 10}{5}$$

$$5 \times 7 < 3F - 10$$

$$10 + 35 < 3F - 10$$

$$45 < 3F$$

$$15 < F$$

$$(5) \quad 8 - > \frac{3 + m}{2}$$

$$2 \times 8 - > 3 + m$$

$$3 - 16 - > 3 - 3 + m$$

$$19 - > m$$



$$(7) \quad \frac{3+h}{0} \geq h$$

$$3 + h \geq h$$

$$3 + h - h \geq h - h$$

$$3 \geq h -$$

$$h \leq 3 -$$

$$(8) \quad (13 + e)2 > 11 + (1 + e)3$$

$$26 - e2 > 11 + 3 + e3$$

$$26 - e2 > 14 + e3$$

$$26 - e2 + e2 > 14 + e2 + e3$$

$$14 - 26 - > 14 - 14 + e0$$

$$e0 > -12$$

$$e > 8$$



$$(9) \quad 3r + 2(4+r) \geq 2(6+r) + 1$$

$$2 + 2r + 2 \geq 4 + 8 + r$$

$$4 - 2 + 2r \geq 4 - 4 + r$$

$$2 - r \geq r - 2$$

$$2 - r \geq r - 2$$

$$2 \leq r$$

$$(10) \quad 5n - 3(n-6) \leq 0$$

$$5n - 3n + 18 \leq 0$$

$$2n + 18 \leq 0$$

$$2n + 18 - 18 \leq 0 - 18$$

$$2n \leq -18$$

$$n \leq -9$$

$$n \leq -9$$



عرف المتغير في كل مما يأتي، واكتب متباينة، ثم حلها، وتحقق من صحة الحل:

(١١) يقل عدد عن ربع مجموع ثلاثة أمثاله مع أربعة.

$$س > \frac{4}{1} (3س + 4)$$

(١٢) مثلاً مجموع عدد مع أربعة لا يزيد على ناتج طرح أربعة من ثلاثة أمثال مجموع ذلك العدد مع سبعة.

$$س + 4 \geq 4 - 3(س + 7)$$

(١٣) هندسة: مثلث قائم الزاوية طول قاعدته ١٦ مترًا، ولا تزيد مساحته على ١٢٠ مترًا مربعًا. فماذا يمكن أن يكون ارتفاعه؟

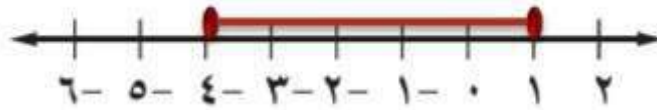
(١٤) السيرة النبوية: بدأ خالد في قراءة السيرة النبوية الشريفة في جلسات مدة كل منها $\frac{3}{4}$ الساعة لمدة ١٢ ساعة على الأقل في الأسبوع. فإذا قرأ هذا الأسبوع ٣ ساعات، فما عدد الجلسات المتبقية عليه ليحقق الهدف المحدد لعدد ساعات القراءة الأسبوعية أو يتجاوزه؟



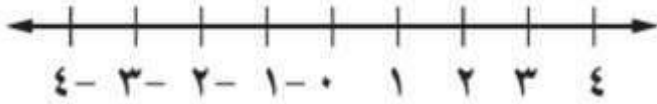
حل المتباينات المركبة

٤ - ٤

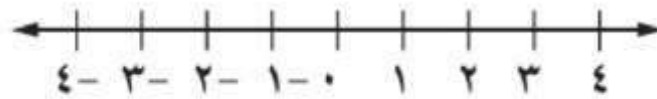
مثل مجموعة حل كل من المتباينات المركبة الآتية بيانياً:



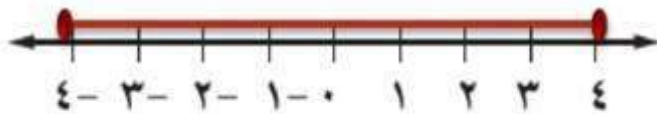
$$(1) \quad 1 \geq n \geq -4$$



$$(2) \quad s < 0 \text{ أو } s > 3$$



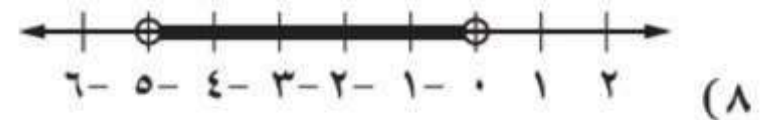
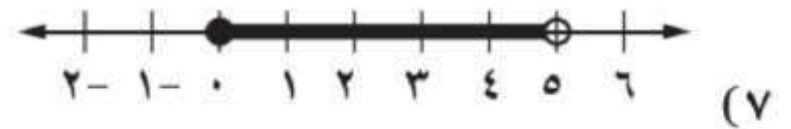
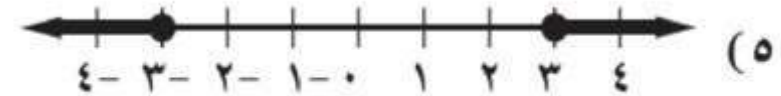
$$(3) \quad q > -3 \text{ أو } q \leq 4$$



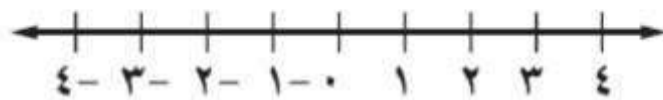
$$(4) \quad -4 \geq b \geq 4$$

اكتب المتباينة المركبة التي تعبر عن كل تمثيل بياني مما يأتي:

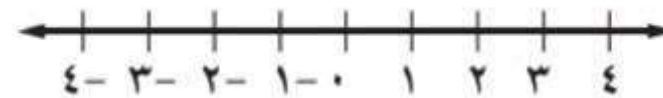




حل كلاً من المتباينات المركبة الآتية، ثم مثل مجموعة الحل بيانياً:

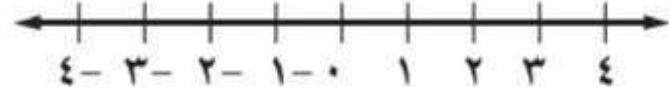


(٩) $ك - ٣ > ٧$ أو $ك + ٥ \leq ٨$

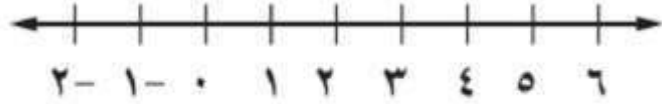


(١٠) $٢ > ن - ٥$ أو $٣ - ن < ٥$





$$(11) \quad 11 \geq 2 + 3 > 5$$



$$(12) \quad 13 > 1 + 3 \text{ س } \text{ و } 6 - < 4 - 2 \text{ س}$$

عرف المتغير في كل مما يأتي، واكتب المتباينة ثم حلها، وتحقق من صحة الحل:

(13) مثلاً عدد زائد واحد أكبر من خمسة وأقل من سبعة.

$$5 > 1 + \text{س} > 7$$

(14) عدد ناقص واحد يساوي تسعة على الأكثر، أو مثلاً العدد يساوي أربعة وعشرين على الأقل.

$$\text{س} - 1 \geq 9 \text{ أو } \text{س} \leq 24$$

(15) أرصاء جوية: تهب الرياح الغربية القوية من الغرب إلى الشرق في حزام يمتد بين خطي العرض 40° ، 60° في كل من نصفي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي.



(أ) اكتب متباينة تمثل خطوط العرض التي تهبّ فيها الرياح الغربية.

(ب) اكتب متباينة تمثّل خطوط العرض التي لا تهبّ فيها الرياح الغربية.

(١٦) تغذية: تحتوي قطعة كعك على ٩ جرامات من الدهون. فما كمية الدهون التي تستهلكها عندما تأكل عددًا من قطع

الكعك لا يقل عن ٤ ولا يزيد على ٧؟

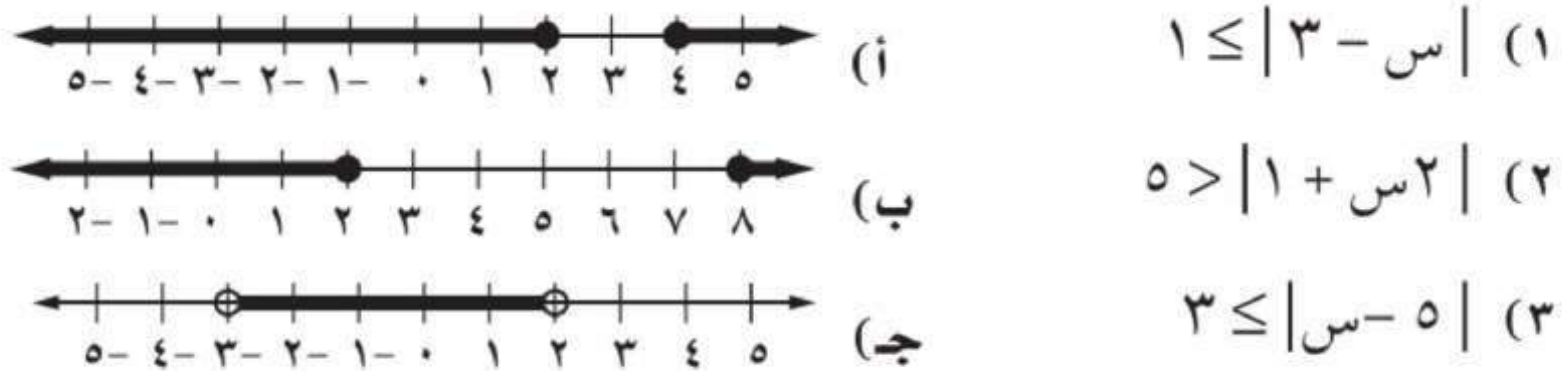
نفترض أن k هي عدد قطع الكعك

$$4 \leq k \leq 7$$



حل المتباينات التي تتضمن القيمة المطلقة

اختر لكل جملة مفتوحة فيما يأتي التمثيل البياني المناسب لها:



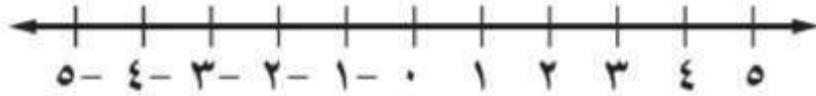
عبر عن كل جملة فيما يأتي بمتباينة تتضمن قيمة مطلقة:

(٤) الارتفاع القياسي لنبته معينة ٣٣ سنتمترًا ويتفاوت طولها بما لا يتجاوز ٥ سنتمترات.

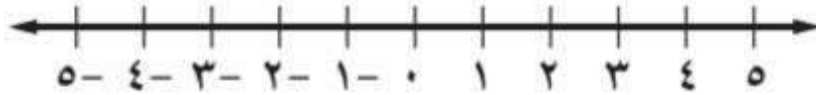


٥) تراوحت معظم درجات طلاب الفصل في اختبار اللغة الإنجليزية حول الدرجة ٨٥، بما لا يتجاوز ٤ درجات.

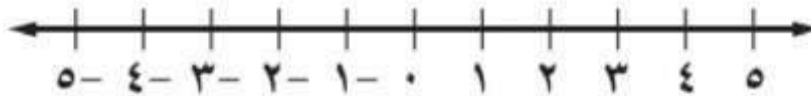
حلّ كلاً من المتباينات الآتية، ثم مثل مجموعة حلها بيانياً:



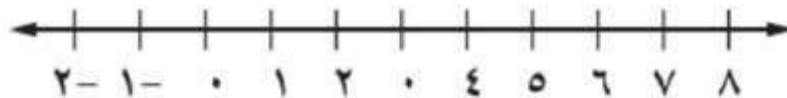
$$(٦) \quad 1 \geq |٩ - ع٢|$$



$$(٧) \quad ٧ < |٢ - ٣ر|$$



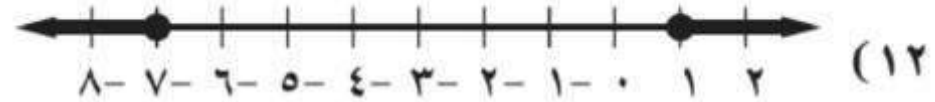
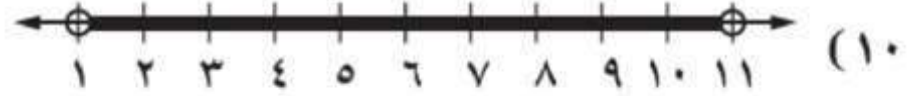
$$(٨) \quad ٩ > |٦ + ٣ت|$$



$$(٩) \quad ٩ \leq |٥ - ٢ق|$$



اكتب جملة مفتوحة تتضمن قيمة مطلقة لكل من التمثيلات الآتية:



(١٤) مطعم: إذا علمت أن وجبة الدجاج المشوي مع الخضراوات تحتوي في العادة 80°C سعراً حرارياً. وبتفاوت العدد الفعلي للسرعات الحرارية تبعاً لوزن الدجاجة، بما لا يتجاوز 40°C سعراً حول كمية السرعات المذكورة.

(أ) اكتب متباينة تتضمن قيمة مطلقة تمثل هذا الموقف.



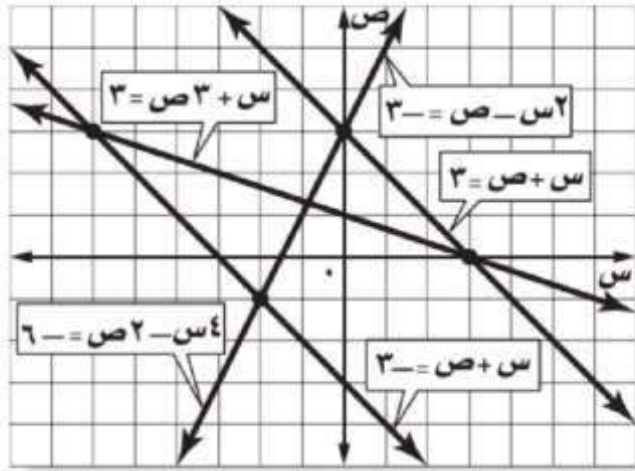
ب) اكتب المتباينة التي تمثل مدى عدد السرعات الحرارية التي تحتويها وجبة الدجاج المشوي مع الخضراوات.



حل نظام من معادلتين خطيتين بيانياً

١ - ٥

استعمل التمثيل البياني المجاور لتحديد إذا كان كل نظام فيما يأتي



متسقاً أم غير متسق، ومستقلاً أم غير مستقل:

$$(١) \quad س + ص = ٣$$

$$س + ص = ٣ -$$

$$(٢) \quad ٢س - ص = ٣ -$$

$$٤س - ٢ص = ٦ -$$

$$(٣) \quad س + ٣ص = ٣$$

$$س + ص = ٣ -$$



$$(4) \text{ س} + 3 \text{ ص} = 3$$

$$2 \text{ س} - \text{ص} = -3$$

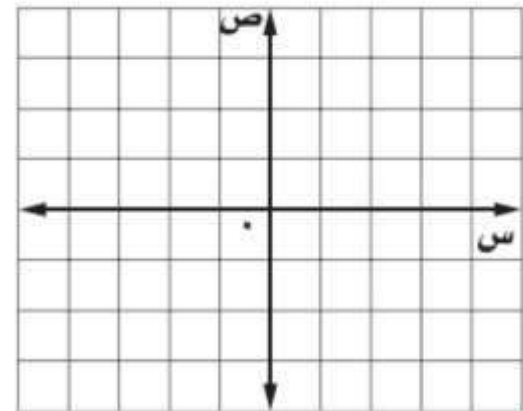
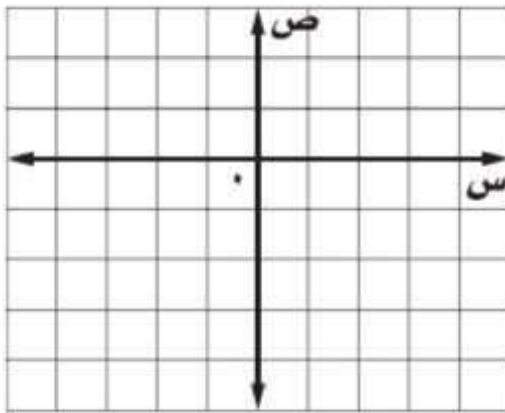
مثل كل نظام فيما يأتي بيانياً، وعين عدد حلوله، وإذا كان واحداً فاكتبه:

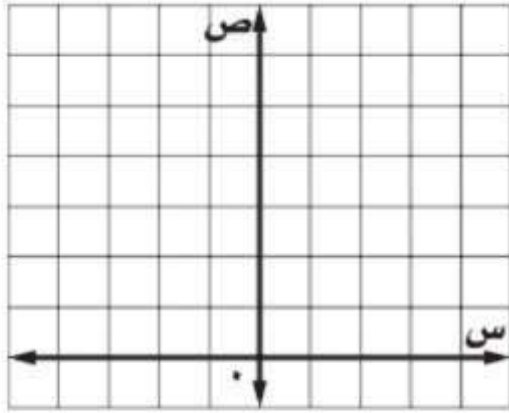
$$(6) \text{ ص} = 2 \text{ س} - 3$$

$$(5) 3 \text{ س} - \text{ص} = -2$$

$$4 \text{ س} = 2 \text{ ص} + 6$$

$$3 \text{ س} - \text{ص} = 0$$





$$(7) \text{ س} + 2 \text{ ص} = 3$$

$$3 \text{ س} - \text{ص} = 5$$

(8) مبيعات: يبيع متجر ألعابًا وقرطاسية، فإذا باع في الأسبوع الأول 40 لعبة وكراسة بمبلغ إجمالي مقداره (180) ريالاً. فإذا علمت أن سعر الكراسة 4 ريالات، واللعبة 6 ريالات، فأجب عمّا يأتي:

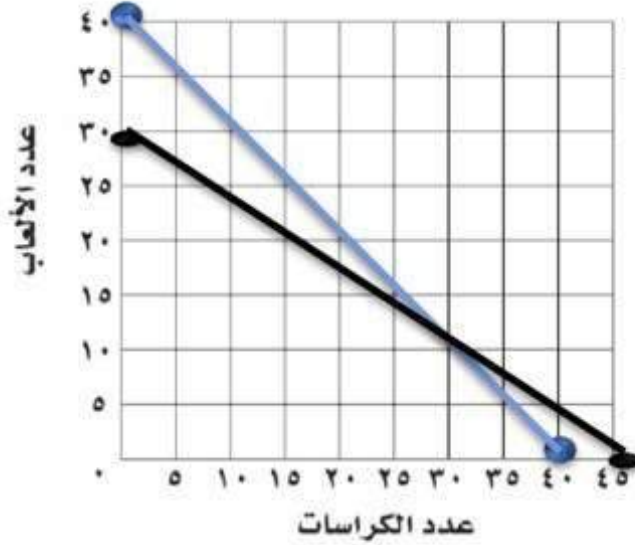
(أ) اكتب نظامًا من معادلتين لتمثيل هذا الموقف.

نفترض أن عدد الألعاب هو **س** وعدد الكراسات هو **ص**

$$40 = \text{ص} + \text{س}$$

$$180 = 6\text{س} + 4\text{ص}$$





(ب) مثل هذا النظام بيانيًا.

(ج) ما عدد كل من اللعب والكراسيات المباعة في هذا الأسبوع؟

بحل المعادلتين

$$س + ص = ٤٠$$

$$٦س + ٤ص = ١٨٠$$

فإن $س = ١٠$ ألعاب و $ص = ٣٠$ كراسة



حل نظام من معادلتين خطيتين بالتعويض

۲ - ۵

حل كل نظام فيما يأتي مستعملًا التعويض:

$$(۲) \quad ۴س - ۵ص = ۷-$$

$$ص = ۵س$$

$$۴س - ۵(۵س) = ۷-$$

$$۴س - ۲۵س = ۷-$$

$$-۲۱س = ۷-$$

$$س = ۳/۱$$

$$ص = ۳/۵ = ۳/۱ \times ۵$$

$$\text{فإذن } س = ۳/۱ \text{ و } ص = ۳/۵$$

$$(۱) \quad ۲ص + ۷ = س$$

$$س = ۴ + ص$$

$$۲ص + ۷ = ۴ + ص$$

$$ص - ۲ص = ۴ - ۷$$

$$-ص = ۳$$

$$س = ۳ - ۴ = ۱$$

$$\text{فإذن } س = ۱ \text{ و } ص = ۳-$$

$$(4) \text{ ص} = 2 \text{ س} - 2$$

$$\text{ص} = 2 + \text{س}$$

$$\text{س} + 2 = 2 \text{ س} - 2$$

$$\text{س} - 2 \text{ س} = -2 - 2$$

$$-\text{س} = -4 \quad \text{س} = 4$$

$$\text{ص} = 2 + \text{س}$$

$$\text{ص} = 2 + 4 = 6$$

فاذن س = 4 و ص = 6

$$(3) \text{ س} + 3 \text{ ص} = 4$$

$$2 \text{ س} + 6 \text{ ص} = 5$$

$$\text{س} + 3 \text{ ص} = 4$$

$$\text{س} = 4 - 3 \text{ ص}$$

$$2(4 - 3 \text{ ص}) + 6 \text{ ص} = 5$$

$$8 - 6 \text{ ص} + 6 \text{ ص} = 5$$

$$8 = 5$$

فاذن النظام ليس له حل

$$2 \text{ س} = (2 \text{ س} + 6) - 2$$

$$2 \text{ س} = 6 - 2 \text{ س}$$

$$2 \text{ س} = 6 - 2 \text{ س}$$

$$(5) \text{ ص} = 2 \text{ س} + 6$$

$$2 \text{ س} - \text{ص} = 2$$

فاذن النظام ليس له حل



$$(7) \text{ س } + 2 \text{ ص } = 13$$

$$18 - = 3 \text{ ص } - 2 \text{ س } -$$

$$\text{س} + 2 \text{ ص } = 13$$

$$\text{س} = 13 - 2 \text{ ص}$$

$$18 - = 3 \text{ ص } - (13 - 2 \text{ ص}) -$$

$$18 - = 3 \text{ ص } - 13 + 2 \text{ ص } -$$

$$\text{ص} = 13 - 2 \text{ ص } + 8 = 8$$

$$\text{س} = 13 - 2 \times 8 = 3 -$$

$$\text{فاذن س} = 3 - \text{ و ص} = 8 -$$

$$(6) \text{ ۳ س } + \text{ ص } = 12$$

$$\text{ص} - = \text{س} - 2 -$$

$$12 = 2 - \text{س} - 3 \text{ س}$$

$$7 = \text{س} \quad 14 = 2 \text{ س}$$

$$\text{ص} = \text{س} - 2 -$$

$$\text{ص} = 7 - 2 = 9 -$$

$$\text{فاذن س} = 7 \text{ و ص} = 9 -$$



$$(9) \text{ س} - 5 \text{ ص} = 36$$

$$2 \text{ س} + \text{ص} = 16$$

$$\text{س} - 5 \text{ ص} = 36$$

$$\text{س} = 36 + 5 \text{ ص}$$

$$2(36 + 5 \text{ ص}) + \text{ص} = 16$$

$$72 + 10 \text{ ص} + \text{ص} = 16$$

$$11 \text{ ص} = 16 - 72$$

$$11 \text{ ص} = -56$$

$$\text{س} = 36 + 5 \times -8 = -4$$

$$\text{فإذن س} = -4 \text{ و ص} = -8$$

$$(8) \text{ س} - 2 \text{ ص} = 3$$

$$4 \text{ س} - 8 \text{ ص} = 12$$

$$\text{س} - 2 \text{ ص} = 3$$

$$\text{س} = 3 + 2 \text{ ص}$$

$$4(3 + 2 \text{ ص}) - 8 \text{ ص} = 12$$

$$12 + 8 \text{ ص} - 8 \text{ ص} = 12$$

$$12 = 12$$

فإذن النظام له عدد لا نهائي

من الحلول .



$$(11) \text{ س } + 14 \text{ ص} = 84$$

$$2 \text{ س} - 7 \text{ ص} = 7$$

$$\text{س} + 14 \text{ ص} = 84$$

$$\text{س} = 84 - 14 \text{ ص}$$

$$2 \text{ س} - 7 \text{ ص} = 7 \quad (84 - 14 \text{ ص})$$

$$168 - 28 \text{ ص} - 7 \text{ ص} = 7$$

$$175 = 35 \text{ ص} \quad \text{س} = 5$$

$$\text{س} = 84 - 5 \times 14 = 14$$

$$\text{فایزن س} = 14 \text{ و ص} = 5$$

$$(10) \text{ س} - 3 \text{ ص} = 24$$

$$\text{س} + 6 \text{ ص} = 18$$

$$\text{س} + 6 \text{ ص} = 18$$

$$\text{س} = 18 - 6 \text{ ص}$$

$$24 - 3 \text{ ص} = (18 - 6 \text{ ص})$$

$$24 - 3 \text{ ص} = 18 - 6 \text{ ص}$$

$$6 \text{ ص} = 18 - 24 = -6$$

$$\text{س} = 18 - 6 \times (-6) = 60$$

$$\text{فایزن س} = 60 \text{ و ص} = 4$$



$$(13) \quad 1 - = \text{ص} \ 4 + \text{س} \ 0,5$$

$$\text{س} \ 3,5 = \text{ص} \ 2,5 +$$

$$\text{س} \ 3,5 = \text{ص} \ 2,5 +$$

$$\text{س} \ 3,5 - \text{ص} \ 2,5 =$$

$$= \text{ص} \ 4 + (\text{ص} \ 2,5 - \text{س} \ 3,5) \cdot 0,5$$

$$1 - = \text{ص} \ 4 + \text{ص} \ 1,25 - \text{س} \ 1,75$$

$$1 - = \text{ص} \ 2,75 - \text{س} \ 2,75$$

$$\text{س} \ 6 = 1 - \times 2,5 - \text{ص} \ 3,5 =$$

$$\text{فاذن س} \ 6 = \text{ص} \ 1 - =$$

$$(12) \quad 0,5 = \text{ص} \ 0,2 - \text{س} \ 0,3$$

$$\text{س} \ 5 - = \text{ص} \ 2 -$$

$$\text{س} \ 5 - = \text{ص} \ 2 -$$

$$\text{س} \ 5 - + \text{ص} \ 2 =$$

$$0,5 = \text{ص} \ 0,2 - (\text{ص} \ 2 + \text{س} \ 5 -) \cdot 0,3$$

$$0,5 = \text{ص} \ 0,2 - \text{ص} \ 6 + \text{س} \ 1,5 -$$

$$\text{ص} \ 2,9 = \text{ص} \ 2 = \text{س} \ 0,8$$

$$\text{س} \ 0,8 = 2,9 \times 2 + \text{س} \ 5 - =$$

$$\text{فاذن س} \ 0,8 = \text{و} \ \text{ص} \ 2,9 =$$



$$(15) \frac{1}{3} \text{س} + 2 \text{ص} = 12$$

$$\text{س} - 2 \text{ص} = 6$$

$$\text{س} - 2 \text{ص} = 6$$

$$\text{س} + 6 = 2 \text{ص}$$

$$12 = 2 \text{ص} + (2 \text{ص} + 6) \times 0,5$$

$$12 = 2 \text{ص} + 3 \text{ص} + 3$$

$$3 \text{ص} = 9 \quad \text{ص} = 3$$

$$\text{س} = 6 + 2 \times 3 = 12$$

$$\text{فاین س} = 12 \text{ او ص} = 3$$

$$(14) 3 \text{س} - 2 \text{ص} = 11$$

$$\text{س} - \frac{1}{3} \text{ص} = 4$$

$$\text{س} - 2/1 \text{ص} = 4$$

$$\text{س} + 4 = 2/1 \text{ص}$$

$$11 = 2 \text{ص} - (2/1 \text{ص} + 4) \times 3$$

$$11 = 2 \text{ص} - 2/3 \text{ص} + 12$$

$$2 = \text{ص} - 0,5 \text{ص} = 1$$

$$\text{س} = 4 + 2/1 \times 2 = 5$$

$$\text{فاین س} = 5 \text{ و ص} = 2$$



١٦) وظائف: يعمل محمد في محل لبيع الأدوات الرياضية ويتقاضى ٥٠٠ ريال شهرياً مضافاً إليها ٤٪ من قيمة مبيعاته، أو ٤٠٠ ريال شهرياً مضافاً إليها ٥٪ من قيمة المبيعات.

(أ) اكتب نظاماً من معادلتين لتمثيل هذا الموقف.

نفترض أن ص (الراتب الكلي) و س تمثل قيمة المبيعات

$$ص = ٥٠٠ + ٠,٠٤ س$$

$$ص = ٤٠٠ + ٠,٠٥ س$$

(ب) ما قيمة المبيعات التي على محمد بيعها حتى يكون ما يتقاضاه متساوياً في الحالتين؟

بحل المعادلتين معاً بالتعويض

$$ص = ٥٠٠ + ٠,٠٤ س$$

$$ص = ٤٠٠ + ٠,٠٥ س$$

$$١٠٠٠٠ = س$$

(ج) أي العرضين أفضل؟

العرضين متساويان



١٧ عصائر: تباع الكأس الكبيرة من عصير البرتقال بـ ٨ ريالات، والصغيرة بـ ٥,٥ ريالات. فإذا باع محل ٨ كؤوس بمبلغ ٥٦,٥ ريالاً. فأجب عما يأتي:

أ) اكتب نظامًا من معادلتين لتمثيل هذا الموقف.
نفترض أن **ك** تمثل (الكؤوس الكبيرة) و **ص** تمثل (الكؤوس الصغيرة)
ك + ص = ٨
٨ك + ٥,٥ص = ٥٦,٥

ب) ما عدد كلٍّ من كؤوس العصير الكبيرة والصغيرة التي باعها المحل؟

بحل المعادلتين

$$ك = ٨ - ص$$

$$٥٦,٥ = ٨(٨ - ص) + ٥,٥ص$$

$$٥٦,٥ = ٦٤ - ٨ص + ٥,٥ص$$

$$٥٦,٥ - ٦٤ = -٨ص + ٥,٥ص \quad ٧,٥ - = -٢,٥ص \quad ٣ = ص \quad \text{فإن } ك = ٨ - ٣ = ٥$$

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستخدام

الجمع أو الطرح

حل كل نظام فيما يأتي بالحذف:

$$(٣) \quad ٤س + ص = ٢٣$$

$$(٢) \quad ب + ك = ٢ -$$

$$(١) \quad ١ = ص - س$$

$$٣س - ص = ١٢$$

$$ب - ك = ٨$$

$$٩ - = ص + س$$

بحذف ص

$$٥ = س \quad ٣٥ = ٧س$$

$$٣ = \text{فاذن ص}$$

بحذف ك

$$٣ = ب \quad ٦ = ٢ب$$

$$٥ - = \text{فاذن ك}$$

بحذف ص

$$٤ - = س \quad ٨ - = ٢س$$

$$٥ - = \text{فاذن ص}$$



$$(5) \quad 3 \text{ س} + 2 \text{ ص} = 1 -$$

$$4 \text{ س} + 2 \text{ ص} = 6 -$$

بحذف 2 ص

$$\text{س} = 5 -$$

$$\text{فاذن ص} = 7$$

$$(7) \quad 5 \text{ س} + 2 \text{ ص} = 7$$

$$-2 \text{ س} + 2 \text{ ص} = 14 -$$

بحذف 2 ص

$$-7 \text{ س} = 21 - \quad \text{س} = 3$$

$$\text{فاذن ص} = 4 -$$

$$(4) \quad 2 \text{ س} + 5 \text{ ص} = 3 -$$

$$2 \text{ س} + 2 \text{ ص} = 6$$

بحذف 2 س

$$3 \text{ ص} = 9 - \quad \text{ص} = 3 -$$

$$\text{فاذن س} = 6$$

$$(6) \quad 5 \text{ س} + 3 \text{ ص} = 22$$

$$5 \text{ س} - 2 \text{ ص} = 2$$

بحذف 5 س

$$-5 \text{ ص} = 20 - \quad \text{ص} = 4$$

$$\text{فاذن س} = 2$$



$$(9) \quad 4 - \text{ج} - 2 = 2$$

$$2 - \text{ج} - 2 = 14$$

بحذف 2 د

$$2 - \text{ج} = 12$$

$$5 = \text{د}$$

$$(10) \quad 2 \text{ س} - 6 \text{ ص} = 6$$

$$2 \text{ س} + 3 \text{ ص} = 24$$

بحذف 2 س

$$2 = \text{ص} - 9$$

$$9 = \text{س}$$

$$(8) \quad 3 \text{ س} - 9 \text{ ص} = 12$$

$$3 \text{ س} - 15 \text{ ص} = 6$$

بحذف 3 س

$$6 \text{ ص} - 6 = 1$$

$$7 = \text{س}$$

$$(11) \quad 7 \text{ س} + 2 \text{ ص} = 2$$

$$7 \text{ س} - 2 \text{ ص} = 30$$

بحذف 2 ص

$$14 \text{ س} - 28 = 2$$

$$8 = \text{ص}$$



$$(13) \quad 2 \text{ س} + 4 \text{ ص} = 10$$

$$\text{س} - 4 \text{ ص} = 2,5$$

بحذف 4 ص

$$3 \text{ س} = 7,5 \quad \text{س} = 2,5$$

$$\text{فاذن ص} = 1,25$$

$$(15) \quad 6 \text{ م} - 8 \text{ ن} = 3$$

$$2 \text{ م} - 8 \text{ ن} = 3$$

بحذف 8 ن

$$4 \text{ م} = 6 \quad \text{م} = 3/2$$

$$\text{فاذن ن} = 4/3$$

$$(12) \quad 4 \text{ س} - 1,28 \text{ ص} = 9,2$$

$$\text{س} + 1,28 \text{ ص} = 17,6$$

بحذف 1,28 ص

$$5,25 \text{ س} = 8,4 \quad \text{س} = 1,6$$

$$\text{فاذن ص} = 12,5$$

$$(14) \quad 2,5 \text{ س} + \text{ص} = 10,7$$

$$2,5 \text{ س} + 2 \text{ ص} = 12,9$$

بحذف 2,5 س

$$\text{ص} = 2,2$$

$$\text{فاذن س} = 3,4$$



$$(18) \text{ س - ص} = 8$$

$$\text{س} + \text{ص} = 19$$

بحذف ص

$$2\text{س} = 27 \quad \text{س} = 13,5$$

$$\text{فإذن ص} = 5,5$$

$$(16) \text{ أ} + \text{ب} = 2$$

$$\text{أ} + 3\text{ب} = 10$$

بحذف أ

$$2\text{ب} = 8 \quad \text{ب} = 4$$

$$\text{فإذن أ} = 2/1$$

$$(17) \text{ س - ص} = 2$$

$$\text{س} - \text{ص} = 4$$

بحذف س

$$2\text{ص} = 2 \quad \text{ص} = 1$$

$$\text{فإذن س} = 3$$



١٩) عددان، مجموعهما ٤١ والفرق بينهما ٥، فما هما؟

نفترض أن العددان هما s و v

$s + v = 41$ وبحل المعادلتين عن طريق حذف v

$s - v = 5$ فإن $s = 23$ و $v = 18$

٢٠) عددان، ثلاثة أمثال الأول ناقص الثاني يساوي ٢٠، وأربعة أمثال الأول زائد الثاني يساوي ٣٦، فما العددان؟

نفترض أن العددان هما s و v

$3s - v = 20$ وبحل المعادلتين عن طريق حذف v

$4s + v = 36$ فإن $s = 8$ و $v = 4$

٢١) عددان، إذا أضيف الأول إلى ثلاث أمثال الثاني كان الناتج ٢٤، وإذا أضيف خمسة أمثال الأول إلى ثلاثة أمثال الثاني

يكون الناتج ٣٦، فما العددان؟

نفترض أن العددان هما s و v

$s + 3v = 24$ وبحل المعادلتين عن طريق حذف s

$5s + 3v = 36$ فإن $s = 3$ و $v = 7$

٢٢) تنزيلات: اشترى فيصل في موسم التنزيلات زوجين من الجوارب وقميصين بمبلغ ٤٣ ريالاً، واشترى راشد زوجين من الجوارب وقميصاً بمبلغ ٣٠ ريالاً، فما سعر كل من زوج الجوارب والقميص؟

نفترض أن ج تمثل (زوج الجوارب) و ق تمثل (القميص)

$$\text{حل المعادلتين بحذف ج} \quad \text{ج} + ٢\text{ق} = ٤٣$$

$$\text{فإذن ق} = ١٣ \quad \text{و ج} = ١٧ \quad \text{ج} + \text{ق} = ٣٠$$

فإذن ثمن القميص = ١٣ ريالاً و ثمن زوج الجوارب = ١٧ ريالاً



حل نظام معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الضرب

حل كل نظام فيما يأتي بالحذف:

$$(٢) \quad ٥س - ٢ص = ١٠$$

$$٣س + ٦ص = ٦٦$$

بضرب المعادلة الأولى $\times ٣$

والحل بحذف ٦ص

$$\text{فإذن } ٢ = ٢ \text{ و } ١٠ = ١٠$$

بضرب المعادلة الأولى $\times ٢$

والحل بحذف ٨ص

$$\text{فإذن } ٤ = ٤ \text{ و } ٦ = ٦$$

$$(١) \quad ٢س - ١ص = ١$$

$$٣س - ٢ص = ١$$

بضرب المعادلة الأولى $\times ٢$

والحل بحذف ٢ص

$$\text{فإذن } ٣ = ٣ \text{ و } ٥ = ٥$$

$$(٣) \quad ٧س + ٤ص = ٤$$

$$٥س + ٨ص = ٢٨$$



$$(5) \quad 3 \text{ س} + 2 \text{ ص} = 9$$

$$5 \text{ س} - 3 \text{ ص} = 4$$

بضرب المعادلة الأولى $\times 3$
والثانية في $\times 2$ والحل بحذف
ص 6

$$\text{فإذن س} = 1 \text{ و ص} = 3$$

بضرب المعادلة الأولى $\times 3$
والثانية في $\times 4$ والحل بحذف
ص 12

$$\text{فإذن س} = 7 \text{ و ص} = 2$$

$$(4) \quad 2 \text{ س} - 4 \text{ ص} = 22$$

$$3 \text{ س} + 3 \text{ ص} = 30$$

بضرب المعادلة الأولى $\times 3$
والثانية في $\times 2$ والحل بحذف
ص 6

$$\text{فإذن س} = 3 \text{ و ص} = 7$$

$$(6) \quad 4 \text{ س} - 2 \text{ ص} = 32$$

$$-3 \text{ س} - 5 \text{ ص} = 11$$



$$(٨) \quad ٠,٥ \text{ س} + ٠,٥ \text{ ص} = ٢$$

$$\text{س} - ٠,٢٥ \text{ ص} = ٦$$

بضرب المعادلة الثانية في \times -
 $٠,٥$ والحل بحذف $٠,٥$ س
 فإن س = ٤ و ص = ٨ -

بضرب المعادلة الثانية في \times -
 ٢ والحل بحذف ٢ س
 فإن س = ٢- و ص = ٤

$$(٧) \quad ٣ \text{ س} + ٤ \text{ ص} = ٢٧$$

$$٥ \text{ س} - ٣ \text{ ص} = ١٦$$

بضرب المعادلة الأولى $\times ٣$
 والثانية في $\times ٤$ والحل
 بحذف ١٢ ص
 فإن س = ٥ و ص = ٣

$$(٩) \quad ٢ \text{ س} - \frac{٣}{٤} \text{ ص} = ٧$$

$$\text{س} + \frac{١}{٢} \text{ ص} = ٠$$



$$(11) \quad 3س + 2ص = 11$$

$$2س + 6ص = 2$$

بضرب المعادلة الأولى $\times 3$ -

والحل بحذف 6ص

$$\text{فإذن } 5س = 2 \text{ و } 2ص = 2$$

بضرب المعادلة الأولى $\times 2$

والحل بحذف 2س

$$\text{فإذن } 1س = 6 \text{ و } 6ص = 6$$

$$(10) \quad 6س - 3ص = 21$$

$$2س + 2ص = 22$$

بضرب المعادلة الثانية $\times 3$ -

والحل بحذف 6ص

$$\text{فإذن } 6س = 5 \text{ و } 6ص = 5$$

$$(12) \quad 3س + 2ص = 15$$

$$2س - 4ص = 26$$



١٣) عدنان، مجموعهما ١، وثمانية أمثال أحدهما مضافاً إلى خمسة أمثال الآخر يساوي -١٣، فما العدنان؟

نفترض أن العدنان هما s و v

بضرب المعادلة الأولى $\times -٥$ والحل عن $s + v = 1$

٨ $s + ٥v = -١٣$ طريق حذف $٥v$

فإذن $s = -٦$ و $v = ٧$

١٤) عدنان؛ مثلاً أولهما مضافاً إلى ثلاثة أمثال الثاني يساوي ٤، وثلاثة أمثال الأول مضافاً إلى أربعة أمثال الثاني يساوي ٧،

فما العدنان؟

نفترض أن العدنان هما s و v

بضرب المعادلة الأولى $\times -٣$ والحل عن $s + ٣v = ٤$

٣ $s + ٤v = ٧$ طريق حذف $٣s$

فإذن $s = ١$ و $v = ١$



١٥) استثمارات: استثمر محمد ١٠٠٠٠ ريال في مشروعين، وزاد المبلغ المستثمر في أحدهما بنسبة ٦٪، والمبلغ الآخر بنسبة ٩٪، فإذا كانت قيمة الزيادة الكلية ٦٨٤ ريالاً، فما المبلغ المستثمر في كلا المشروعين؟

نفترض أن المبلغ الأول والثاني المستثمر هما س و ص

$$س + ص = ١٠٠٠٠ \quad \text{بضرب المعادلة الأولى} \times -٠,٠٩$$

$$\text{والحل } ٠,٠٦س + ٠,٠٩ص = ٦٨٤ \quad \text{عن طريق حذف } ٠,٠٩ص$$

$$\text{فإذن } س = ٧٢٠٠ \text{ ريالاً و } ص = ٢٨٠٠ \text{ ريالاً}$$

١٦) نظرية الأعداد: ما العدد الذي يتكون من رقمين مجموعهما يساوي ١١، ويزيد العدد الناتج عن عكس رقميه على العدد الأصلي بمقدار ٤٥؟



تطبيقات على النظام المكون من معادلتين خطيتين

٥ - ٥

حدد أفضل طريقة لحل كل نظام فيما يأتي، ثم حله:

$$(٢) \quad \begin{cases} ٢س + ١ص = ٨ \\ ٢س - ١ص = ٦ \end{cases}$$

$$(١) \quad \begin{cases} ١س - ٩ص = ١ \\ ٩ص - ١س = ٢٩ \end{cases}$$

$$\begin{cases} ٨س + ٤ص = ٦٠ \\ ٤س + ٢ص = ٦٠ \end{cases}$$

$$\begin{cases} ٩ص - ٠س = ٩ \\ ٤,٥ص = ٤,٥ \end{cases}$$

بضرب المعادلة الأولى \times -

٤ والحل بحذف ٨,٤س

فإن س = ٦,٩١ و

$$ص = ١٧,٨٧$$

الحل عن طريق التعويض

$$س = ٩ + ٤,٥ص$$

$$٢٩ - = ١ص - (٩ + ٤,٥ص)$$

$$٢٩ - = ١ص - ٣٥ + ٦,٧٥ص$$

$$٦٥ = ٣٥,٧٥ص \quad ٦٥ = ٣٥,٧٥ص$$

$$س = ٩ + ٤,٥ \times ٠,٩ = ٦٣$$

فإن س = ٦٣ و ص = ٦٥

$$(4) \quad 217 = 14 \text{ س} + 7 \text{ ص}$$

$$189 = 14 \text{ س} + 3 \text{ ص}$$

بحذف 14 س

$$7 = 28 = 4 \text{ ص}$$

$$12 = \text{فاذن س}$$

الحل عن طريق التعويض

$$\text{س} = 3,6 \text{ ص} + 0,7$$

$$38,4 = 0,2 \text{ ص} + (0,7 + 3,6 \text{ ص}) 2$$

$$38,4 = 0,2 \text{ ص} + 1,4 + 7,2 \text{ ص}$$

$$37 = 7,2 \text{ ص} \quad 5 = \text{ص}$$

$$\text{س} = 0,7 + 5 \times 3,6 = 18,7$$

$$18,7 = \text{فاذن س} \quad \text{و ص} = 5$$

$$(3) \quad 312 = 16 \text{ س} - 16 \text{ ص}$$

$$408 = 16 \text{ س} - 78 \text{ ص}$$

بحذف 16 ص

$$12 = 720 = 60 \text{ س}$$

$$33 = \text{فاذن ص}$$

$$(5) \quad \text{س} = 3,6 \text{ ص} + 0,7$$

$$38,4 = 0,2 \text{ ص} + 2 \text{ س}$$



$$(6) \quad 3,5 \text{ س} - 4 \text{ ص} = 43,5$$

$$\text{س} + 7 \text{ ص} = 78$$

الحل عن طريق التعويض

$$\text{س} = 78 - 7 \text{ ص}$$

$$3,5 \text{ س} = 4 \text{ ص} - (78 - 7 \text{ ص})$$

$$43,5 = 4 \text{ ص} - 78 + 7 \text{ ص}$$

$$11,36 = 3 \text{ ص} \quad 376,3 = 3 \text{ ص}$$

$$\text{س} = 78 - 7 \times 11,36 = 1,5$$

$$\text{فإن س} = 1,5 \text{ و ص} = 11,36$$

(7) كتب: تحتوي مكتبة علي 2000 كتاب، ويبلغ عدد الكتب غير الروائية منها ثلاثة أمثال الكتب الروائية. اكتب نظامًا من

معادلتين وحله لإيجاد عدد كل من النوعين.



نفترض أن الكتب الروائية هو **س** والكتب الغير روائية هو **ص**

$$س + ص = 2000$$

ص = 3س بحل المعادلتين عن طريق التعويض

$$فإذن س = 500 و ص = 1500$$

٨) أندية مدرسية: يبلغ عدد أعضاء نادي الحاسوب ١٦ عضوًا، ويشترك فيه عضو كل شهر، أما النادي العلمي فعدد أعضائه ٨، ويشترك فيه عضوان كل شهر.

اكتب نظامًا من معادلتين وحلّه، لتحدد متى يصبح عدد الأعضاء في كلا الناديين متساويًا.

نفترض أن عدد أعضاء نادي الحاسوب هو **س** وعدد أعضاء النادي

العلمي هو **ع**

$$س + ع = 24$$

ع = 2س بحل المعادلتين عن طريق التعويض

فإن س = ٨ و ص = ١٦ حتى يصبح عدد الأعضاء متساوي في كلا

الناديين .

٩) يبيع رائد وسمير أدوات مكتبية بالسعر نفسه حسب الجدول المجاور.
فإذا باع رائد بمبلغ ٧٢ ريالاً، وسمير بمبلغ ١٠٠ ريال، فأجب عما يأتي:

العدد المبيع		المواد
سمير	رائد	
٢٠	١٦	كراسة
٦	٤	مقلمة

أ) عيّن المتغيرات، واكتب نظاماً من معادلتين لتمثيل هذا الموقف.

نفترض أن ثمن الكراسة هو **س** والمقلمة هو **ص**

$$٧٢ = ٤ص + ١٦س$$

$$١٠٠ = ٦ص + ٢٠س$$

ب) ما ثمن الكراسة؟

بحل المعادلتين معا عن طريق ضرب المعادلة الأولى $\times ٦$ والثانية $\times ٤$
وبحذف **٢٤ص**

فإن $س = ٢$ ريالاً و $ص = ١٠$ ريالاً

