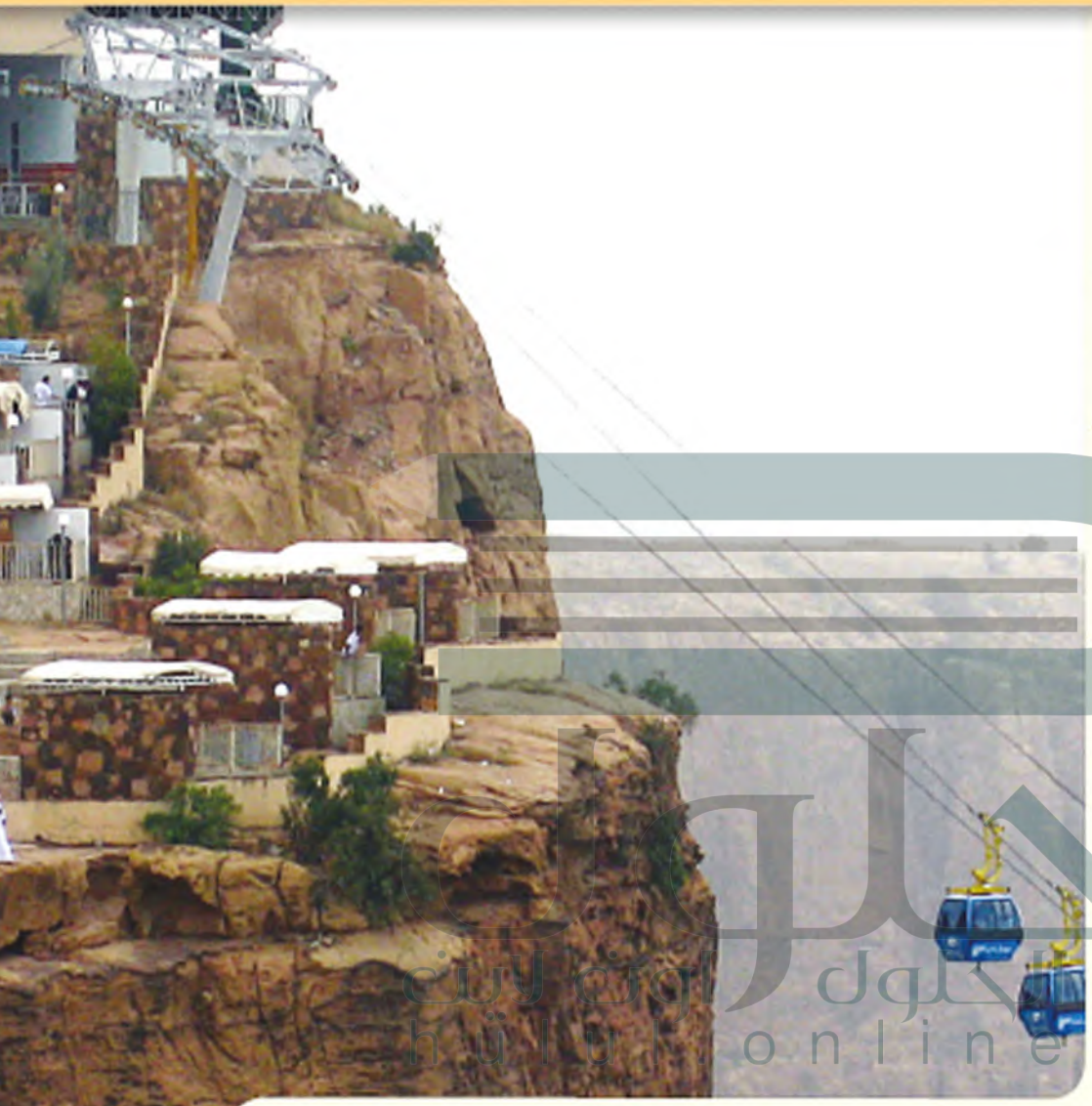
الفصل ٢
العلاقات والدوال الخطية



فيما سبق

درستُ حل المعادلات الخطية جبريًا.

والآن

- أمثل العلاقات والدوال.
- أميز المعادلة الخطية، وأحدد مقطعيها السيني والصادي.
- أمثل المعادلات الخطية بيانيًا وأكتبها.
- أستعمل معدل التغير لحل المسائل.
- أتعرف المتتابعات الحسابية كدوال خطية.

لماذا؟

متنزهات: يعدُّ متنزه الحيلة هي منطقة عسير من أهم مناطق الجذب السياحي في بلادنا. إذا كان عدد زواره يزداد سنويًا بصورة ثابتة تقريبًا، فيمكن تمثيل ذلك بدالة خطية تصف معدل تغير عدد الزوار بالنسبة للزمن.

المفردات:

- النظام الإحداثي ص (٥٠)
- المخطط السهمي ص (٥٠)
- المتغير المستقل ص (٥٢)
- المتغير التابع ص (٥٢)
- الدالة ص (٥٦)
- المعادلة الخطية ص (٦٣)
- الميل ص (٧٨)

المطويات منظم أفكار

العلاقات والدوال الخطية اعمل هذه المطوية لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك حول العلاقات والدوال الخطية، مبتدئًا بأربع أوراق مربعات.

١ **اطو** كل ورقة إلى نصفين من أعلى إلى أسفل.

٢ **قص** عند خط الطي وثبّت الأنصاف الثمانية معًا لتشكّل كتيبًا.

٣ **قص** هامشًا طوليًا من الطرف الحر للأوراق بعرض سطرين، مبتدئًا بالورقة الأخيرة، ثم التي تسبقها وهكذا.

٤ **سمّ** غلاف المطوية بعنوان الفصل، ثم رقّم الصفحات بتسلسل الدروس: وخصص الصفحة الأخيرة للمفردات الجديدة.

الفصل الثاني:

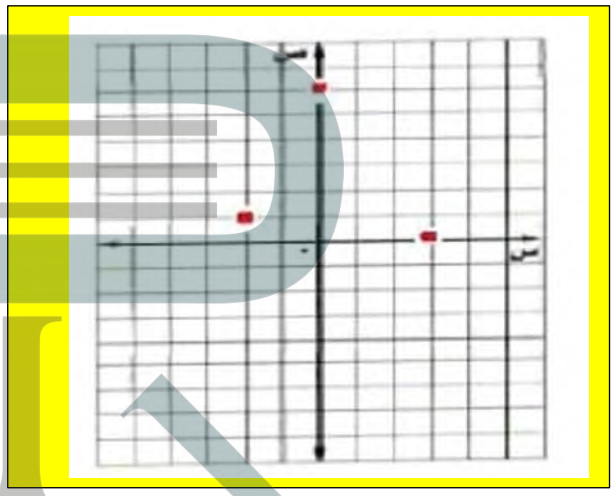
العلاقات والدوال الخطية

التهيئة للفصل ٢

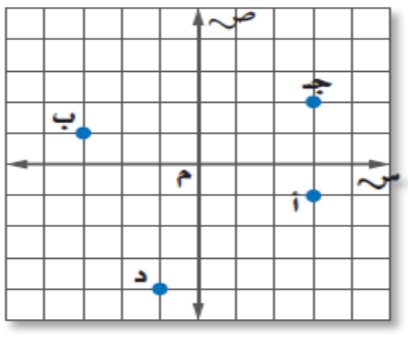
اختبار سريع

مثِّل كل زوج مرتب مما يأتي في المستوى الإحداثي:

١) (-٢، ١) ٢) (٣، ٠) ٣) (٠، ٦)



اكتب الزوج المرتب الذي يمثل كل نقطة فيما يأتي:



٤) أ ٥) ب

(٣، -1) (-٣، ١)

٦) جـ ٧) د

(٣، ٢) (-٤، ١-)

حل كلاً من المعادلات الآتية :

٨) ٢س = ٨ ٩) س + ١ = ٦

٢س = ٨
أقسم طرفي المعادلة على ٢
س = ٤

أطرح 1 من الطرفين
س+1-1=٦-1
س=5

١٠) س - ١ = ٥ ١١) $\frac{١}{٣}$ س = ١

أجمع ١ على الطرفين
س-1+1=5+1
س=6

$\frac{1}{3}$ س = 1
$\frac{1}{3}$ س × 3 = 1×3
س = 3

١٢) ٢س + ٤ = ٠ ١٣) س + ٢ = ٢س

2س+4-4=0-4
2س=-4
س=-2

2س-س=2
س=2

حلول الحلول اون لاين hulul.online

أوجد قيمة $\frac{أ-ب}{جـ-د}$ لكل مجموعة من القيم الآتية:

١٤) أ = ٧، ب = ٦، جـ = ٩، د = ٥

$$\frac{أ-ب}{جـ-د} = \frac{7-6}{9-5} = \frac{1}{4}$$

١٥) أ = −٣، ب = ٠، جـ = ٣، د = −١

$$\frac{أ-ب}{جـ-د} = \frac{0-(-3)}{3-(-1)} = \frac{3}{4}$$

١٦) أ = −٥، ب = −٥، جـ = ٥، د = ٨

$$\frac{أ-ب}{جـ-د} = \frac{-5+5}{5-(8)} = 0$$

١٧) أ = −٦، ب = ٣، جـ = ٨، د = ٢

$$\frac{أ-ب}{جـ-د} = \frac{-6-3}{8-2} = \frac{-3}{2}$$

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

الحلول اون لاين
hulul.online

٢ العلاقات

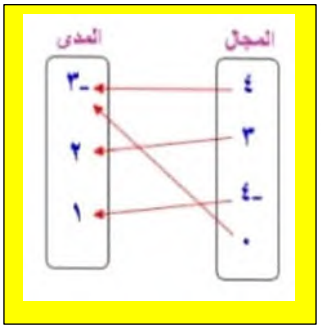
تحقق من فهمك

١أ) مثّل العلاقة {(٤، -٣)، (٣، ٢)، (-٤، ١)، (٠، -٣)} بجدول، وبيانيًّا، وبالمخطط السهمي.

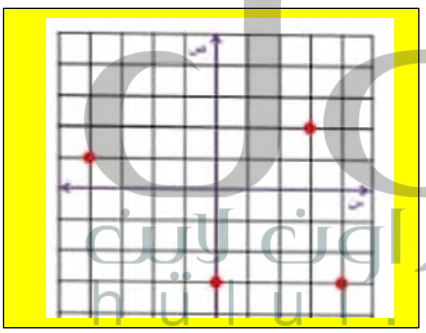
جدول

س	ص
4	3-
3	2
4-	1
0	3-

المخطط السهمي



بيانيا



١ب) حدد كلًّا من: المجال والمدى.

المجال={-4،0،3،4} قيم س هي عناصر المجال

المدى= {-3، 1، 2}. قيم ص هي عناصر المدى

حدِّد كلًّا من المتغير المستقل والمتغير التابع لكل علاقة فيما يأتي:

١٢أ) يزداد ضغط الهواء داخل إطار السيارة مع ازدياد درجة الحرارة.

المتغير المستقل: درجة الحرارة.

المتغير التابع: ضغط الهواء داخل الإطار

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

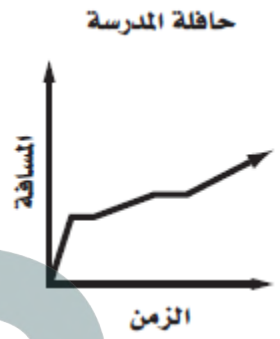
٢ب) كلما قلت كمية المطر انخفض مستوى سطح الماء في النهر.

المتغير المستقل: كمية المطر.

المتغير التابع: مستوى سطح الماء في النهر

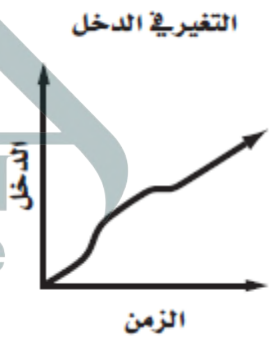
صف التمثيل البياني في كل مما يأتي:

٣أ)



تسير الحافلة بسرعة في بداية السير ثم تتوقف ثم تسير ولكن بسرعة أقل ثم تتوقف مرة ثانية ثم تسير بسرعة أعلى ولكن أقل مما بدأت.

٣ب)



يزداد الدخل الكلي بازدياد الوقت ولكن ليس بمعدل ثابت.

تأكد

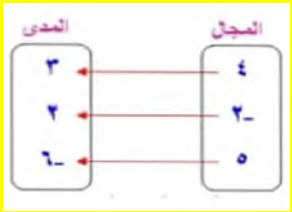
مثِّل كل علاقة فيما يأتي بجدولٍ، وبيانيًّا، وبمخططٍ سهمي، ثم حدِّد كلًّا من مجالها ومداها:

١) $\{(٤، ٣)، (-٢، ٢)، (٥، -٦)\}$

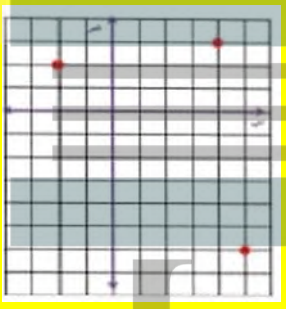
جدول

س	ص
4	3
2-	2
5	6-

مخطط سهمي



بيانيا



المجال: {-2، 4، 5}

قيم س هي عناصر المجال

المدى: {-6، 2، 3}

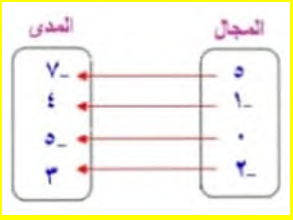
قيم ص هي عناصر المدى

٢) $\{(٥، -٧)، (-١، ٤)، (٠، -٥)، (-٢، ٣)\}$

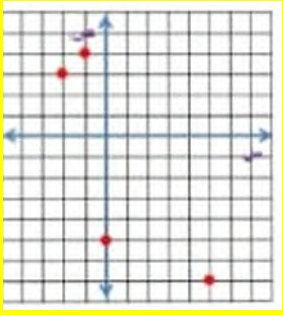
جدول

س	ص
5	7-
1-	4
0	5-
2-	3

مخطط سهمي



بيانيا



المجال: {-2، - 1، 0.5}

قيم س هي عناصر المحال

المدى: {-7، - 5، 3، 4}

قيم ص هي عناصر المدى

حدِّد كلًّا من المتغير المستقل والمتغير التابع لكلِّ علاقة فيما يأتي:

٣) زيادة درجة حرارة مُركَّب داخل وعاء محكم الإغلاق تزيد من الضغط داخل الوعاء.

المتغير المستقل: درجة حرارة المركب.

المتغير التابع: الضغط داخل الوعاء.

٤) يشتري جمال بطاقات له ولأصدقائه لدخول حديقة الحيوان، وكلما اشترى بطاقات أكثر كان المبلغ المدفوع أكبر.

المتغير المستقل: عدد بطاقات الدخول.

المتغير التابع: المبلغ المدفوع.

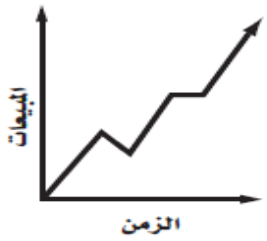
٥) يجري محل تجاري تخفيضات على سلعة. وكلما ازدادت المبيعات كان ربحه أكثر.

المتغير المستقل: المبيعات.

المتغير التابع: الربح.

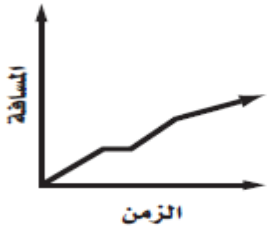
صف كلًّا من التمثيلين البيانيين الآتيين:

٦) يوضح التمثيل البياني أدناه مبيعات شركة عبر الإنترنت.



بصورة عامة تزداد المبيعات بثبات مع وجود فترتين تتناقص المبيعات في إحداها وتبقى ثابتة في الأخرى.

٧) يوضح التمثيل البياني أدناه المسافة التي قطعها ياسر في أثناء الجري.



بدأ ياسر بالجري ثم توقف لفترة زمنية قصيرة ثم تابع بالسرعة نفسها وأخيرا خفف من سرعته قليلا

تدرب وحل المسائل

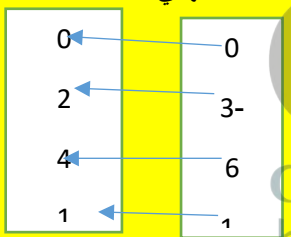
مثِّل كل علاقة فيما يأتي بجدول، وبيانيًّا، وبمخطط سهمي، ثم حدِّد كلًّا من مجالها ومداها:

٨) {(٠، ٠)، (-٣، ٢)، (٦، ٤)، (-١، ١)}

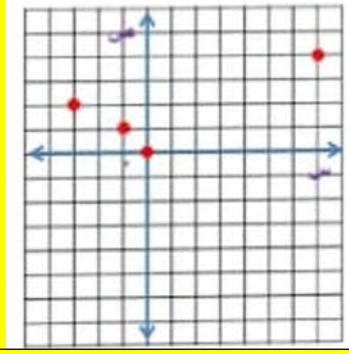
جدول

س	ص
0	0
3-	2
6	4
1-	1

مخطط سهمي



بيانيا



المجال:{-1، 0، 6}

المدى: {٠، ١، ٤}

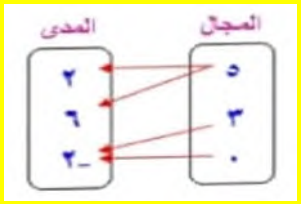
حلول اون لاين
hulul.online

٩) {(٥، ٢)، (٥، ٦)، (٣، -٢)، (٠، -٢)}

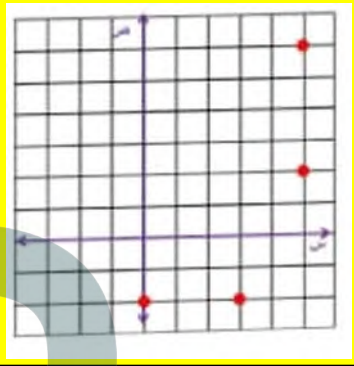
جدول

س	ص
5	2
5	6
3-	2
2-	0

مخطط سهمي



بيانيا



المجال:{0، 3، 5}

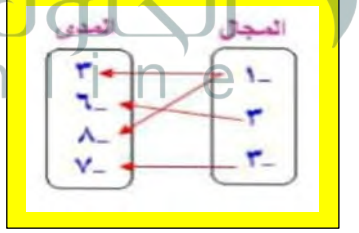
المدى: {-2، 2، 6}

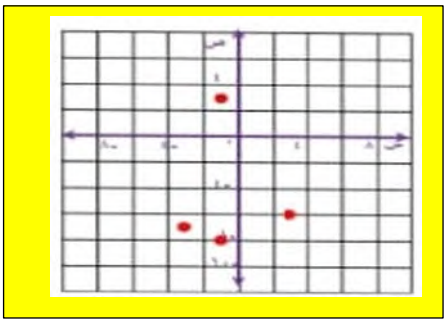
١٠) {(-١، ٣)، (٣، -٦)، (-١، -٨)، (-٣، -٧)}

جدول

س	ص
1-	3
3	6-
1-	8-
3-	7-

مخطط سهمي





المجال:{-3، 1، 3}

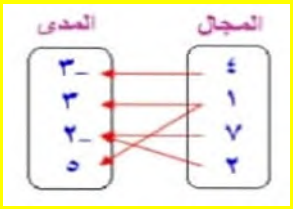
المدى: {-8، - 7، - 6، 3}

١١) {(٤، -٣)، (١، ٣)، (٧، -٢)، (٢، -٢)، (١، ٥)}

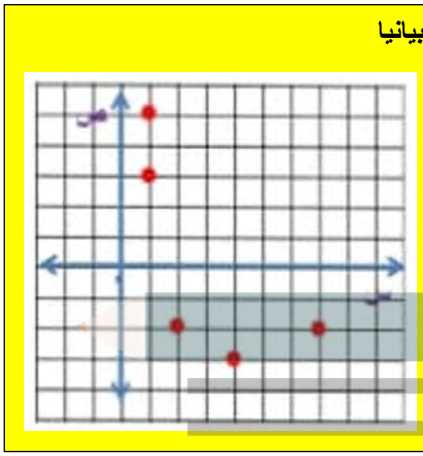
جدول

س	ص
4	3-
1	3
7	2-
2	2-
1	5

مخطط سهمي



بيانيا



المجال:{1، 2، 4، 7}

المدى: {-3، - 2، 3، 5}

حدِّد كلًّا من المتغير المستقل والمتغير التابع لكلِّ علاقة فيما يأتي:

١٢) أقام النادي المدرسي غداءً مشتركًا، إذ يحضر كل عضو طبق طعام أو حلوى. وكلما ازداد عدد المشاركين، زادت كمية الطعام.

المتغير المستقل: عدد الطلاب الذين حضروا الغداء المشترك.

المتغير التابع: كمية الطعام في الغداء المشترك.

١٣) إذا قاد محمد سيارته بصورةٍ أسرع، فإنه يستغرق وقتًا أطول للوقوف التام.

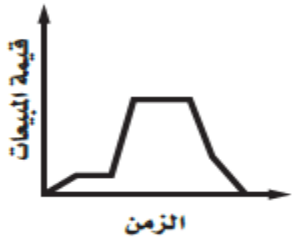
المتغير المستقل: سرعة السيارة

المتغير التابع: الزمن اللازم لتقف السيارة.

حلول
الحلول أون لاين
hulul.online

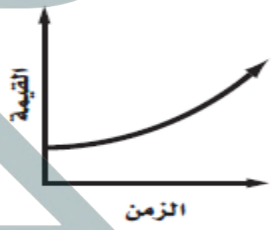
صف كل تمثيل بياني فيما يأتي:

١٤) يوضح التمثيل البياني أدناه مبيعات محل للأدوات الرياضية.



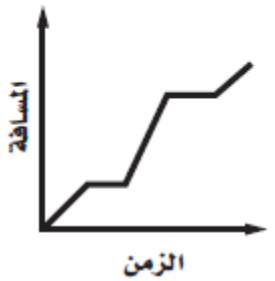
يشير التمثيل البياني إلى زيادة مبيعات الأدوات الرياضية، ثم ثباتها لفترة، ثم زيادتها بصورة حادة، ثم ثباتها مرة أخرى، ثم نقصانها بحدة، ثم يستمر نقصانها تدريجيا إلى ان عادت إلى مستوى المبيعات فى بداية التمثيل البيانى.

١٥) يوضح التمثيل البياني أدناه قيمة لوحة فنية نادرة.

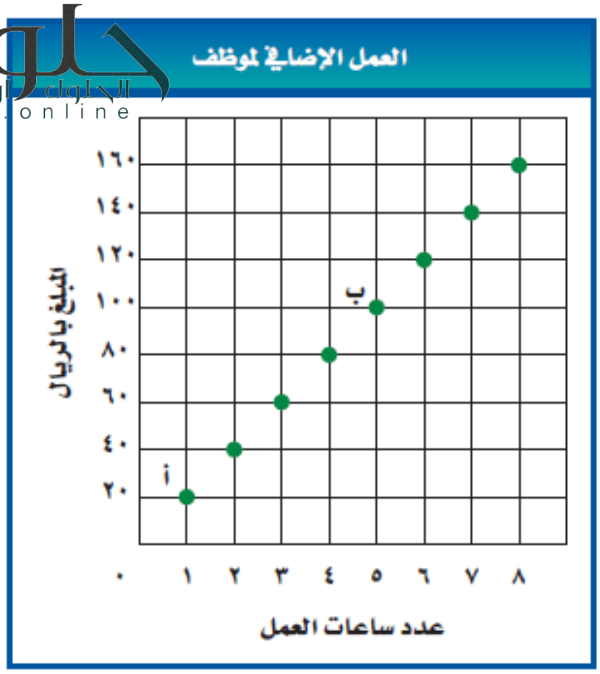


تزداد قيمة اللوحة بنسبة عالية مع مرور الزمن

١٦) يوضح التمثيل البياني أدناه المسافة التي قطعتها سيارة.



تحركت السيارة بسرعة ثم توقفت ثم تحركت بسرعة أعلى ثم توقفت للمرة الثانية ثم واصلت الحركة.



١٧) اكتب إحداثيات الزوج المرتب عند النقطة أ، وبيِّن ماذا يمثل.

أ= (1، 20)

يحصل الموظف على ٢٠ ريال مقابل ساعة عمل إضافية واحدة.

١٨) اكتب إحداثيات الزوج المرتب عند النقطة ب، وبيِّن ماذا يمثل.

ب= (5، 100)

يحصل الموظف على ١٠٠ريال مقابل ٥ ساعات عمل إضافية

١٩) عيِّن كلًّا من المتغير المستقل والمتغير التابع في هذه العلاقة.

المتغير المستقل: عدد ساعات العمل الإضافية.

المتغير التابع: المبلغ الذي يحصل عليه الموظف.

حلول
الحلول أون لاين
hulul.online

استعمل التمثيل البياني المجاور للإجابة عن الأسئلة من ٢٠ – ٢٢:

٢٠) اكتب إحداثيات الزوج المرتب عند النقطة جـ، وبيِّن ماذا يمثل.

ج= (3، 2)

قيمة المبيعات ١٤٢٣ هجري كانت مليوني ريال

٢١) اكتب إحداثيات الزوج المرتب عند النقطة د، وبيِّن ماذا يمثل.

د= (5، 6)

قيمة المبيعات عام ١٤٢٥ هجري ستة ملايين ريالات

٢٢) عيِّن كلًّا من المتغير المستقل والمتغير التابع في هذه العلاقة.

المتغير المستقل: العام.

المتغير التابع: قيمة المبيعات السنوية.

مثِّل كل علاقة فيما يأتي في صورة مجموعة من الأزواج المرتبة، وحدِّد كلًّا من مجالها ومداها:

٢٣)

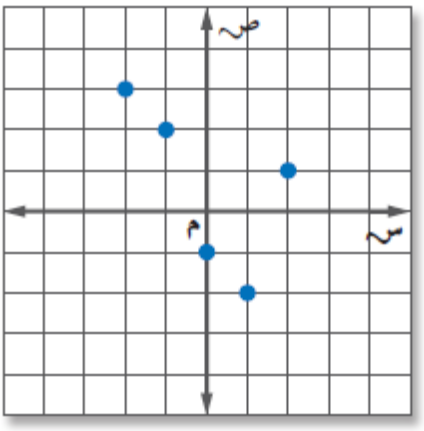
أسعار السمك	
الكتلة (كجم)	السعر (ريال)
١	٢٥
٢	٥٠
٥	١٢٥
٨	١٥٠

{(1، 25)،(2، 50)،(5، 125)،(8، 150)}

المجال: {1، 2، 5، 8}

المدى: {25، 50، 125، 150}

٢٤)



{(-2، 3)،(-1، 2)،(0، -1)،(1-،2)،(2، 1)}

المجال: {-2، -1، 0، 1، 2}

المدى: {3، 2، 1، -1، -2}

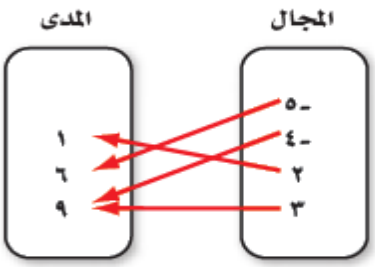
مَثِّل كل علاقة فيما يأتي بمجموعة أزواج مرتبة:

٢٥)

س	ص
٤	١-
٨	٩
٢-	٦-
٧	٣-

{(4، -1)،(8، 9)،(-2، -6)،(7، -3)}

٢٦)

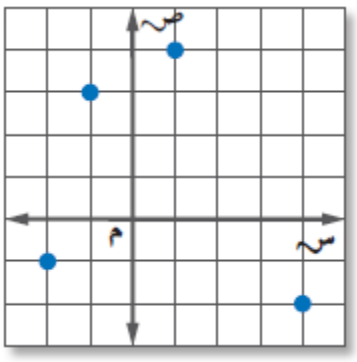


{(-5، 6)،(-4، 9)، (2، 1)،(3، 9)}

الحلول اون لاين
hulul.online

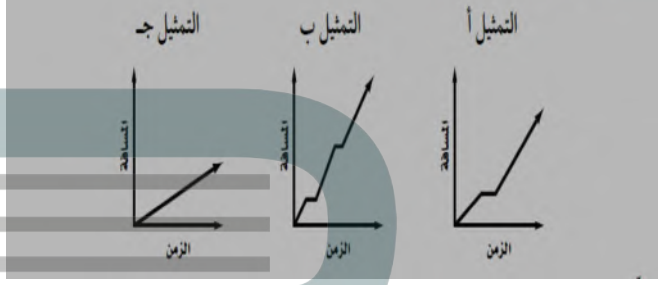
حلول
hulul.online

٢٧)



{(4، - 2)،(1، 4)،(-1، 3)،(-2،-1)}

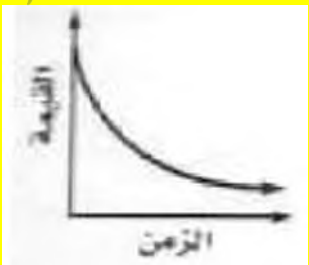
٢٨) **رياضة تنافسية:** بناءً على المعلومات المكتوبة إلى اليمين، أي التمثيلات الآتية هي أفضل تمثيل للسباق التنافسي الثلاثي؟ ولماذا؟



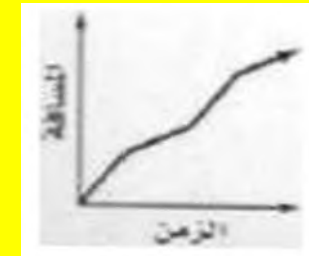
التمثيل ب هو أفضل تمثيل لأنه يشير إلى فترتي توقف يقوم بها الرياضي استعدادا للحدث القادم.

مثِّل كل موقف فيما يأتي بيانيًّا:

٢٩) **سيارة:** تنخفض قيمة سيارة بصورة كبيرة في السنوات القليلة الأولى لإنتاجها.



٣٠) **رياضة:** يتنقل رياضي بين الجري والمشي خلال التدريب.



٣١) **علم الأحياء:** يحتوي جسم الشخص البالغ على ٢ كيلوجرام ماء تقريبًا لكل ٣ كيلوجرامات من كتلة جسمه. ويمكن تمثيل ذلك بالمعادلة و = ٢ (ج/٣)، حيث تمثل (و) كتلة الماء في الجسم، (ج) كتلة الجسم، الكل بالكيلوجرام.

أ) كوِّن جدولًا يوضح العلاقة بين كتلة الجسم وكتلة الماء لأشخاص كتلهم: ٥٠، ٥٥، ٦٠، ٦٥، ٧٠، ٧٥، ٨٠ كيلوجرامًا، مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا كان ذلك ضروريًّا.

كتلة الجسم	50	55	60	65	70	75	80
كتلة الماء	33.3	36.7	40	43.3	46.7	50	53.3

ب) حدِّد كلًا من المتغير المستقل والمتغير التابع في هذه العلاقة.

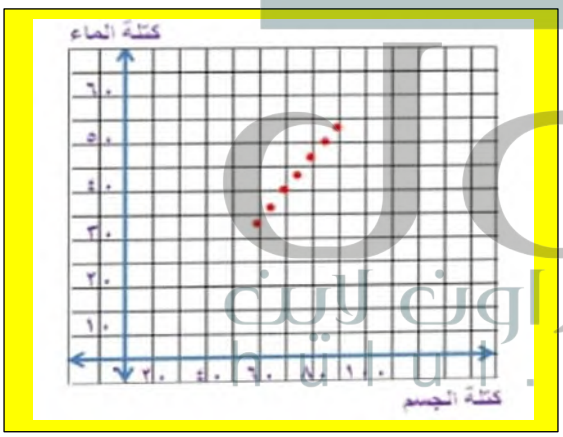
المتغير المستقل: كتلة الجسم ج.

المتغير التابع: كتلة الماء في الجسم و.

جـ) حدِّد كلًّا من المجال والمدى، ثم مثِّل العلاقة بيانيًّا.

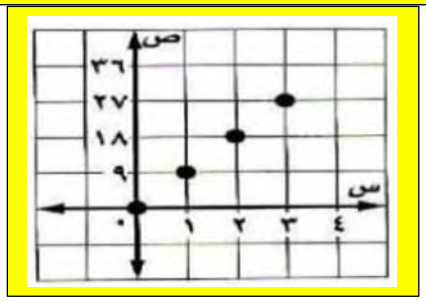
المجال: {50، 55، 60، 65، 70، 75، 80}

المدى: {33.3، 36.7، 40، 43.3، 46.7، 50، 53.3}.



٣٢) **مسألة مفتوحة:** صف موقفًا من واقع الحياة يمكن تمثيله بعلاقة، وبيِّن كيف تعتمد إحدى الكميتين في العلاقة على الأخرى، ثم مثِّل هذه العلاقة بثلاث طرائق مختلفة.

عدد بطاقات المسرح المبيعة والثمن الكلي للبطاقات يمكن أن يمثل بعلاقة، إذ يعتمد الثمن الكلي للبطاقات على عدد البطاقات المبيعة.



عدد البطاقات المبيعة	الثمن الكلي بالريال
0	0
1	9
2	18
3	27

٣٣) تحدٍ: صف موقفًا من واقع الحياة يحتوي على عدد سالب في المجال أو في المدى.

مصنع ملابس تزداد أرباحه كلما زادت ساعات العمل به لحد معين ثم تتناقص الأرباح مع زيادة ساعات العمل ليصبح الربح بالسالب.

٣٤) اكتب: استعمل البيانات حول ضغط الماء الواردة في بداية الدرس لتوضيح الفرق بين المتغيرات المستقلة والتابعة.

يمكن تسجيل البيانات الواقعة وإظهارها بيانياً بالتعبير عن حادث بدلالة حادث آخر وتعطيك التمثيلات البيانية والمخططات السهمية تمثيلا يمكن مشاهدته للحالة التي يسهل تحليلها وإيجاد قيمتها وتعتمد قيمة المتغير التابع على قيمة المتغير المستقل ويعبر المتغير المستقل عن عمق الماء على حين يعتمد الضغط تحت الماء على الارتفاع أو عمق الماء.

٣٥) أي العبارات الآتية تكافئ العبارة: ٦(٣- جـ)+ ٢(١١- جـ)؟

أ) ٢(٢٠- جـ) ب) ٨(١٤- جـ) جـ) ٨(٥- جـ) د) ٤٠- جـ

مراجعة تراكمية

حُلَّ كل معادلة فيما يأتي إذا كانت مجموعة التعويض {١، ٢، ٣، ٤، ٥}:

٣٦) ٦(س + ٥) = ٤٢

٦(س+٥)=42

س+5=7 أقسم الطرفين على ٦

س=٢

مجموعة الحل: {2}

٣٧) ١٥ = س + ١١

15=س+11

١٥-11=س+11-11

س=4

مجموعة الحل: {4}

٣٨) ١٧ = $\frac{٤٥}{و}$ + ٢

$\frac{45}{و}$ +2 = 17

$\frac{45}{و}$ = 2-17 أطرح 2 من الطرفين

$\frac{45}{و}$=15

15 و = 45

و=3

٣٩) حل المعادلة: | س – ٣ | = ٣.

| س – 3| = 3

س -3 = 3 أو س-3 =-3

س=6 س=0

مجموعة الحلول:{0، 6}

٤٠) حل المعادلة ٣س = ٦س – ٦ .

٣س=٦س-6

٦س-3س=6

3س=6

س=2

حلول الحلول اون لاين hulul.online

استعد للدرس اللاحق

أوجد ناتج كلًا مما يأتي:

٤١) $٣(٢)^{٢}+٤$

$16=4+12=4+(4\times3)=$

٤٢) $٣\times٥+٢$

$17=15+2=(3\times5)+2$

٤٣) $[٥\times(١-٢)]^{٢}$

$2_{((1-2)\times5)}$

$2_{((1)\times5)}$

$2_{(5)}$

25

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٢-٢

الدوال

تحقق من فهمك

١) هل تشكل العلاقة الآتية دالة؟ فسِّر ذلك.

{(٢، ١)، (٣، -٢)، (٣، ١)، (٢، -٢)}

ليست دالة لأن العدد ٢ في المجال ارتبط بالعددين ١، -2.

٢) يتسع وعاء لـ ٣ كجم من الحبوب، وكتلته وهو فارغ ١,٣ كجم، وكتلته وهو ممتلئ ٤,٣ كجم.

أ) كوِّن جدولًا يبين كتلة الوعاء عندما يحتوي على: ٠، ١، ٢، ٣ كيلوجرامات من الحبوب، على الترتيب.

كمية الحبوب	0	1	2	3
الكتلة	1.3	2.3	3.3	4.3

ب) حدِّد كلًّا من: مجال الدالة ومداها.

المجال: {0، 1، 2، 3}

1.3، 2.3، 3.3، 4.3

جـ) اكتب البيانات على صورة أزواج مرتبة، ثم مثلها بيانيًّا.

{(0، 1.3)،(1، 2.3)،(2، 3.3)،(3، 4.3)}

د) بيِّن ما إذا كانت الدالة منفصلة أم متصلة، وفسّر ذلك.

متصلة لأنه قد يكون للحبوب أي كتلة أخرى ويكون للوعاء كتلة تقابل كل كتلة من كمية الحبوب.

حلول الحلول اونلاين hulul online

هل تمثّل كل معادلة فيما يأتي دالة؟

٣أ) ٤س = ٨

٤س=8

س=2 ليست دال

٣ب) ٤س = ص + ٨

٤س=ص+8

دالة، الخط الرأسي لجميع نقاط س يمر من نقطة واحدة على التمثيل البياني

أوجد القيم الآتية للدالة: د(س) = ٢س – ٣ .

٤أ) د(١)

د(1)=2(1)-3=2-3=1-

٤ب) ٦ – د(٥)

6-د(5)=6-(3-(5)2)=6-(3-10)=7-6=1-

٤جـ) د(–١) + د(٢)

د(-1)+د(2)=(3-(1-)2+3-(2)2)

= -2-3+4-3=5-1=4-

إذا كان د(ت)= ٢ت^{٣}، فأوجد كل قيمة مما يأتي:

٥أ) د(٤)

$= 2\times 3_{(4)}$

$=2\times 64=128$

٥ب) ٣[د(ت)] + ٢

$= 2+3_{(ت)}2\times 3$

$=6(3_{(ت)})+2$

٥جـ) د(–٣)– د(١)

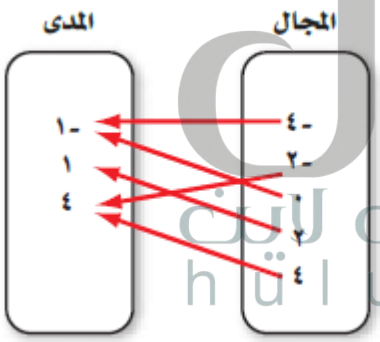
$=2-(3_{(3-)})-2(3_{(1)})$

=-54-2=-56

تأكد

هل تمثّل كل علاقة فيما يأتي دالة أم لا ؟ فسِّر إجابتك.

١)



نعم دالة لأن لكل مدخلة مخرجة واحدة فقط

٢)

المجال	المدى
٢	٦
٥	٧
٦	٩
٦	١٠

ليست دالة لان القيمة ٦ في المجال ترتبط بالقيمتين ٩،١٩.

حلول الحلول اون لاين hulul.online

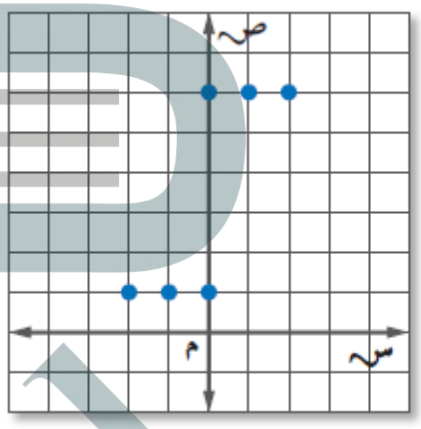
٣) {(٢، ٢)، (−١، ٥)، (٥، ٢)، (٢، −٤)}

ليست دالة لان القيمة ٢ في المجال ترتبط بالقيمتين ٢، -4.

٤) ص = $\frac{١}{٢}$ س − ٦

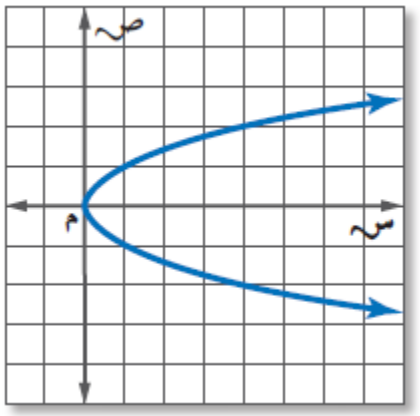
نعم دالة حسب اختيار الخط الرأسي.

٥)



ليست دالة لان عندما س=0، ص=1، 6

٦)



ليست دالة لان اختيار الخط الرأسي يبين أن هناك قيما ل س ترتبط بأكثر من قيمة لـ ص.

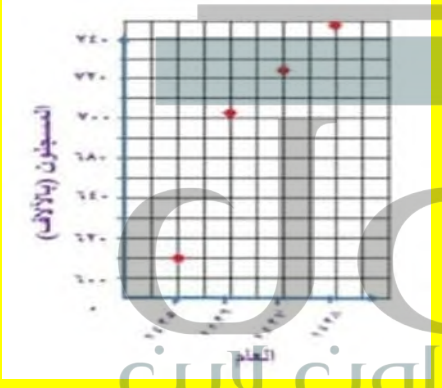
٧) حج: يبيِّن الجدول الآتي عدد حجاج الداخل مقربًا إلى أقرب ألف:

العام	١٤٣٥ هـ	١٤٣٦ هـ	١٤٣٧ هـ	١٤٣٨ هـ
عدد حجاج الداخل بالآلاف	٣٤٠	٢٠٨	٢٠٧	٦٠٠

أ) اكتب بيانات الجدول في صورة أزواج مرتبة بدءًا من العام ١٤٣٥ هـ.

{(1425، 630)،(1426، 701)،
(1427، 724)،(1428، 747)}

ب) مثِّل العلاقة التي تربط السنوات بعدد حجاج الداخل بيانيًّا.



جـ) ما مجال هذه العلاقة؟ وما مداها؟

المجال: هو العلم.

المدى: عدد حجاج الداخل.

إذا كان د(س) = ٦س + ٧، هـ(س) = س^{٢} − ٤، فأوجد قيمة كل مما يأتي:

٨) د(−٣)

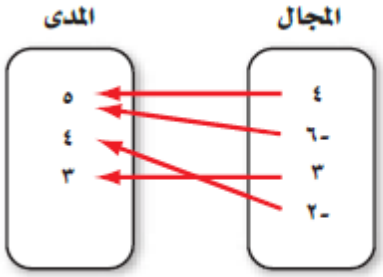
د(-3)=6(-3)+7=-11

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

هل تمثِّل كل علاقة فيما يأتي دالة أم لا؟ فسِّر إجابتك.

١٧)



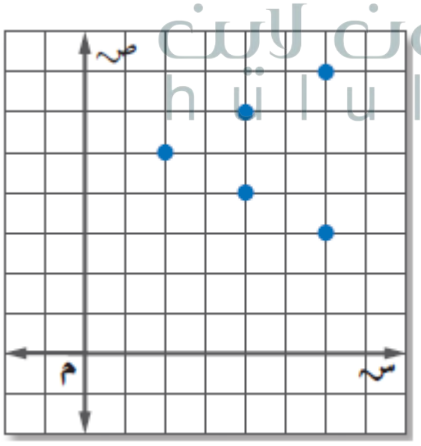
نعم دالة لان لكل مدخلة مخرجة واحدة فقط.

١٨)

المجال	المدى
٤	٦
٥-	٣
٦	٣-
٥-	٥

لا لأن (-5) مدخلة ولها مخرجان (5، 3).

١٩)



ليست دالة لأنه توجد مدخلة لها مخرجتان حيق المدخلة ٤ لها مخرجان ٤، ٦

٩) د(م)

د(م)=6م+7

١٠) د(ر – ٢)

د(ر-2)=6(ر-2)+7=6ر-5

١١) هـ(٥)

هـ(5)=25-4=21

١٢) هـ(أ)

هـ(أ)=$2_{(أ)}$-4

١٣) هـ(-٤ت)

هـ(-4ت)=$2_{ت}$)16=4-

١٤) د(ك+ ١)

د(ك+1)=6ك+13

١٥) د(٢)+ هـ(-٢)

د(2)+هـ(-2)

=6(2)+7+(-2×-2)-4=19+0=19

١٦) هـ(-ب)

هـ(-ب)= ($2_{ب}$)-4

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

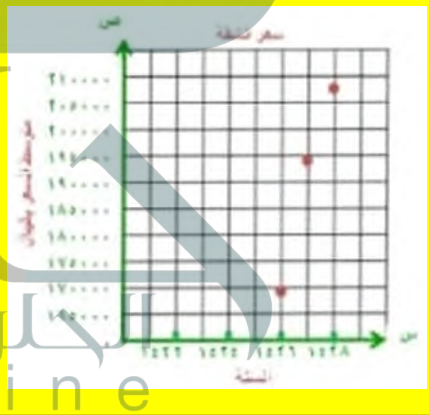
٢٠) **عقار:** يبيِّن الجدول المجاور متوسط سعر شقة في أحد أحياء مدينة الرياض من عام ١٤٣٦ هـ إلى ١٤٣٨ هـ.

السنة	السعر بالريال
١٤٣٦ هـ	١٦٩٩٠٠
١٤٣٧هـ	١٩٤٩٠٠
١٤٣٨هـ	٢٠٧٧٠٠

أ) اكتب بيانات الجدول في صورة أزواج مرتبة.

{(1426، 169900)،(1427، 194900)، (1428، 207700)}.

ب) مثِّل العلاقة بين السنة والسعر بيانيًّا.



جـ) ما مجال هذه البيانات؟ وما مداها؟

المجال هو السنة

المدى هو متوسط سعر الشقة

هل تمثِّل كل علاقة فيما يأتي دالة؟

٢١) {(٥، −٧)، (٦، −٧)، (−٨، −١)، (٠، −١)}

نعم تمثل دالة

٢٢) {(٤، ٥)، (٣، −٢)، (−٢، ٥)، (٤، ٧)}

لا تمثل دالة

٢٣) ص = −٨

نعم تمثل دالة

٢٤) س = ١٥

لا تمثل دالة

٢٥) ص = ٣س − ٢

نعم تمثل دالة

٢٦) ص = ٣س + ٢ص

نعم تمثل دالة

إذا كان د(س) = −٢س − ٣، هـ(س) = س^{٢} + ٥س، فأوجد قيمة كلٍّ مما يأتي:

٢٧) د(−١)

د(-1)=-2(-2)-3=-4+3=-1

٢٨) د(٦)

د(6)=2(6)-3=-12-3=-15

٢٩) هـ(٢)

هـ(2)=(2)^{2}+5(2)=4+10=14

٣٠) هـ (-٦م)

$=(-6م)^2 + 5(-6م)$

$(36) 2م^2 - 30$ م

٣١) د(ر + ٢)

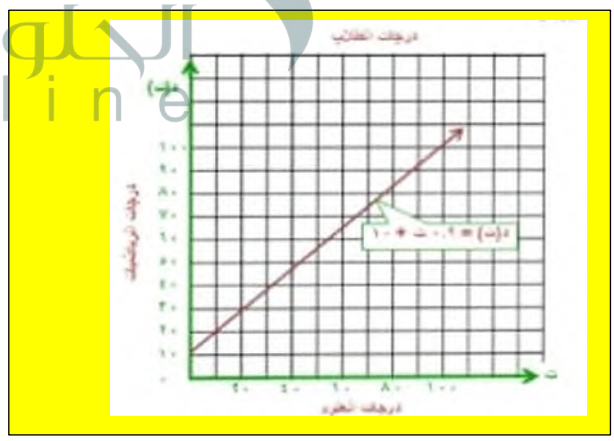
د(ر+2)=-2(ر+2)-3=-2ر-4-3=-2ر-7

٣٢) ٣ [هـ (ن)]

$3(ن^2 + 5ن) = 3ن^2 + 15ن$

٣٣) **تعليم:** مثّل معلّمٌ معدل درجات طلابه في اختبار الرياضيات د(ت)، بدلالة درجاتهم في اختبار العلوم ت بالدالة: د(ت)=٠,٩ ت + ١٠.

أ) مثّل هذه الدالة بيانيًّا.



ب) ما درجة العلوم المناظرة لدرجة الرياضيات ١٠٠؟

درجة العلوم هي ١٠٠

جـ) ما مجال هذه الدالة؟ وما مداها؟

المجال: درجات العلوم.

المدى: مجموعات درجات الرياضيات.

٣٤) **أمن:** يتقاضى حارس أمن مبلغ ١٢,٥ ريالًا عن كل ساعة عمل.

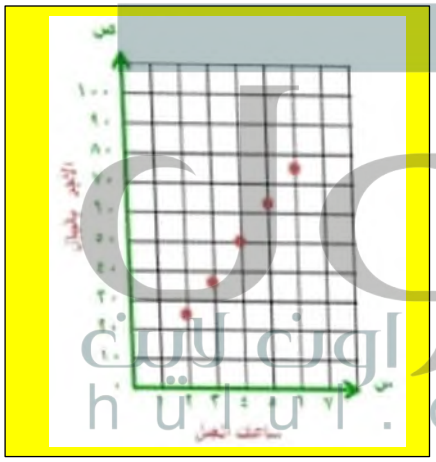
أ) اكتب عبارة جبرية تبيِّن ما يتقاضاه الحارس لقاء س ساعة عمل.

ما يتقاضاه الحارس =12.5س

ب) اختر خمس قيم لعدد الساعات التي يمكن أن يعملها الحارس. وكوِّن جدولًا بالساعات س، والمبلغ الذي يتقاضاه مقابلها.

ساعات العمل	2	3	4	5	6
الأجر بالريال	25	37.5	50	62.5	75

جـ) مثّل قيم الجدول بيانيًّا.



د) هل يعد توصيل النقاط في تمثيلك البياني بخط مستقيم مقبولًا؟ برّر إجابتك.

نعم لأنه يمكن أن يدفع له أجزاء من الساعة التي يعمل بها.

٣٥) **مسألة مفتوحة:** اكتب ثلاثة أزواج مرتبة تمثل دالة. ثم مثّلها بطريقة أخرى.

{(-2، 3)،(0، 5)،(2، 5)}

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

مراجعة تراكمية

٣٦) **تبرير:** تمثل مجموعة الأزواج المرتبة {(١، ٠)، (٢، ٣)، (٣، -٥)، (٥، ٤)} علاقة بين المتغيرين س، ص. مثّل هذه الأزواج المرتبة بيانيًّا، وحدّد ما إذا كانت هذه العلاقة تمثل دالة أم لا، وفسّر إجابتك.

لا تمثل دالة لأن العنصر ٣ من عناصر المجال ارتبط بعنصرين من عناصر المدى هما – 5، 2.

٣٧) **تحدٍّ:** إذا كان د (٣ب – ١) = ٩ب – ١، فاكتب عبارة تمثل د(س).

د(س)=3س+2

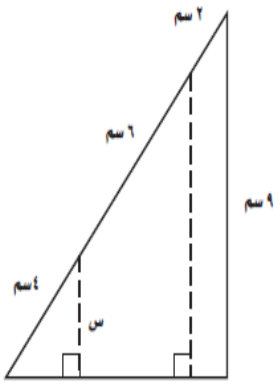
٣٨) **اكتب:** استعمل المعلومات الواردة في بداية الدرس حول مسافة التوقف التام لتفسر كيف يمكن استعمال التمثيلات البيانية والدوال في المواقف الحياتية.

يمكن استعمال الدوال في دراسات السلامة على الطرق لتحديد العلاقة بين سرعة السيارة ومسافة التوقف التام ويمكن أن يساعد ذلك في تحديد السرعات وقد تساعد هذه الدالة في فهم أسباب الحوادث.

٣٩) ما النقطة على خط الأعداد الآتي التي تمثل عددًا مربعه أقل منه؟

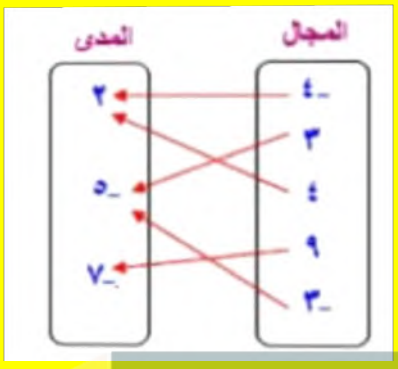
أ) أ
جـ) جـ
ب) ب
د) د

٤٠) **هندسة:** ما قيمة س؟



أ) ٣ سم.
ب) ٤ سم.
جـ) ٥ سم.
د) ٦ سم.

٤١) مثّل العلاقة: {(-٤، ٢)، (٣، -٥)، (٤، ٢)، (٩، -٧)، (-٣، -٥)} بمخطط سهمي.



٤٢) حل المعادلة ٣س – ٨ = ٧ .

٣س-8=7
3س-8+8=8+7
٣س=15
س=5

حل كل معادلة مما يأتي:

٤٣) $\frac{٣ + ٢٧}{١٠} = س$

١٠ س=3+27
10س=30
س=3

٤٤) $م = \frac{٤ + ٢٣}{٥ - ٧}$

$م = \frac{13}{2} = \frac{4+9}{5-7}$

٤٥) ع = ٣٢ + ٤(−٣)

ع =12-32

ع=20

استعد للدرس اللاحق

حل كل معادلة مما يأتي:

٤٦) س − ٨ = ١٥

س-8 +8=8+18

س=26

٤٧) ٩س − ١١ = −٢٩

9س-11=-29

9س-11+11=-29+11

9س=-18

٤٨) ١٨ − ٢س = ٢٤

-١٨ 2س=24

-١٨-2س=24-18

-2س=6

س=-3

٤٩) ٥ − ٨ص = ٦١

-٥-8ص=61

-5-8ص=61-5

-8ص=56

ص=-7

٥٠) $٣ + \frac{س}{٢} = ٧$

$3-3+\frac{س}{2}=3-7$

$\frac{س}{2}=4$

س=8

٥١) $\frac{س}{٦} + ١ = ٥$

$1-1+\frac{س}{6}=1-5$

$\frac{س}{6}=4$

س=24

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٣-٢

تمثيل المعادلات الخطية بيانيًّا

تحقق من فهمك

أ) $\frac{١}{٣}$ ص = −١

$\frac{1}{3}$ ص=-1

$\frac{1}{3}$ ص×3=-1×3

ص=-3

هذه المعادلة على الصورة القياسية.

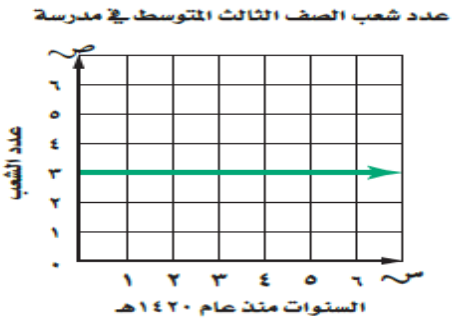
أ=0 ب=1 جـ=-3 وهي معادلة خطية

ب) ص = س^{٢} − ٤

بما أن الحد س مربع فلا يمكن كتابة المعادلة على الصورة

أس + ب س = جـ لذا فهي ليست معادلة خطية

٢) أوجد المقطعين السيني والصادي للمستقيم الممثل جانبًا:



أ) المقطع السيني صفر، والمقطع الصادي ٣.

ب) المقطع السيني ٣، والمقطع الصادي صفر.

جـ) المقطع السيني ٣، والمقطع الصادي غير موجود.

د) لا يوجد مقطع سيني، والمقطع الصادي ٣.

الإجابة د لا يوجد مقطع سيني والمقطع الصادي ٣

٣) **قيادة السيارة:** تريد عائلة أحمد الذهاب إلى مزرعتهم، والجدول المجاور يبين المسافة المتبقية للوصول إلى المزرعة بوصفها دالة للزمن. أوجد المقطعين السيني والصادي، وصِفْ معنى كل منهما.

الزمن (ساعة) (س)	المسافة المتبقية (كلم) (ص)
٠	٢٤٨
١	١٨٦
٢	١٢٤
٣	٦٢
٤	٠

المقطع السيني ٤ يعني أن عائلة أحمد وصلت إلى المزرعة بعد ٤ ساعات أما المقطع الصادي ٢٤٨ فيعني أن من لهم يبعد ٢٤٨ كيلو متر عن المزرعة.

مثِّل كل معادلة فيما يأتي بيانيًّا باستعمال المقطعين السيني والصادي:

٤) أ) س + ٢ص = ٣

-س+2(0)=3

س=-3

المقطع السيني – 3 اي أن المستقيم يقطع محور السينات في النقطة (-3، 0)

لإيجاد المقطع الصادي ضع ص=0

-س+2ص=3

0+2ص=3

ص=3÷2

ص=1.5

المقطع الصادي 1.5 أي أن المستقيم يقطع محور الصادات في النقطة (0، 1.5)

الحلول اون لاين
hulul online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

تأكد

حدِّد ما إذا كانت كل معادلة فيما يأتي خطية أم لا، وإذا كانت كذلك فاكتبها بالصورة القياسية:

١) س = ص – ٥

نعم خطية، الصورة القياسية س-ص=-5

٢) –٢س – ٣ = ص

نعم خطية، الصورة القياسية ٢س+ص=-3

٣) –٤ص + ٦ = ٢

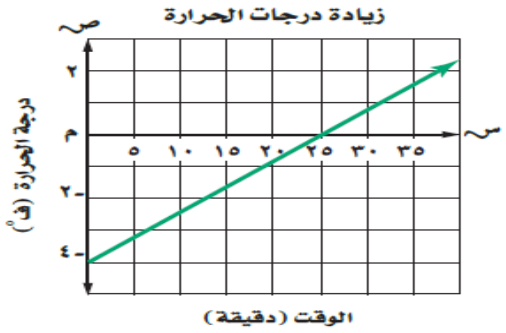
نعم خطية، الصورة القياسية ص=1

٤) $\frac{٢}{٣}$ س – $\frac{١}{٣}$ ص = ٢

نعم خطية، الصورة القياسية ٢س-ص=6

أوجد المقطعين السيني والصادي لكل دالة خطية فيما يأتي، ثم صف معنى كل منهما:

٥)

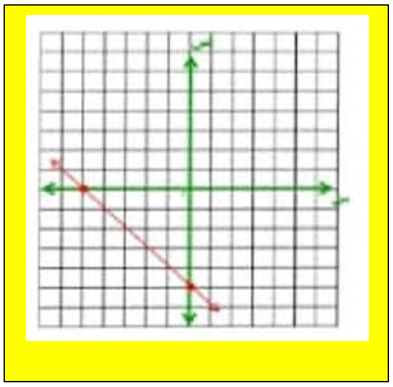


المقطع السيني ٢٥ يعني أن درجة الحرارة بعد ٢٥ دقيقة تكون صفر.

المقطع الصادي – 4 يعني أن درجة الحرارة كانت - 4ف عندما كان الوقت صفر.

٤ب) ص = – س – ٥

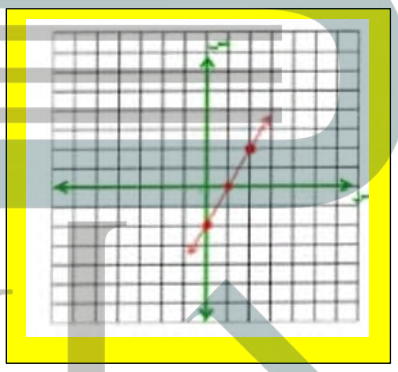
س	ص
0	5-
5-	0



مثِّل بيانيًّا كل معادلة فيما يأتي بتكوين جدول:

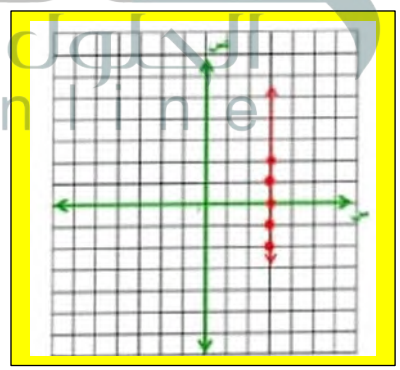
٥أ) ٢س – ص = ٢

س	ص
0	2-
1	0
2	2



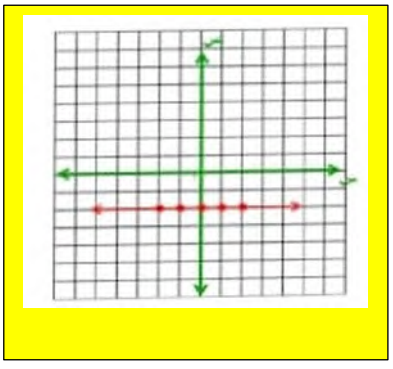
٥ب) س = ٣

س	ص
3	2-
3	1-
3	0
3	1
3	2



٥جـ) ص = –٢

س	ص
2-	2-
1-	2-
0	2-
1	2-
2	2-
2-	2-



حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

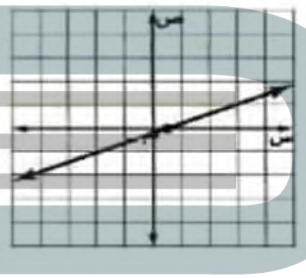
٦)

موقع غطاس	
الزمن (ثانية) (س)	العمق (متر) (ص)
٠	٢٤−
٣	١٨−
٦	١٢−
٩	٦−
١٢	٠

المقطع السيني ١٢ يعني ان موقع الغطاس سيكون بعد ١٢ثانية على عمق صفر متر أي على السطح.

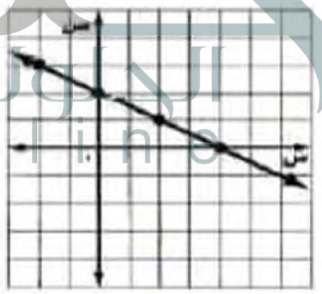
والمقطع الصادي – 24 يعني أن موقع الغطاس كان في البداية عند الوقت صفر على عمق – 24

٧) مثِّل المعادلة : ٢س – ٥ص = ١ بيانيًّا باستعمال المقطعين السيني والصادي.



س	ص
0	0.2-
0.5	0

٨) مثِّل المعادلة : س + ٢ص = ٤ بيانيًّا بإنشاء جدول.



س	ص
4-	4
2-	3
0	2
2	1
4	0

حدِّد ما إذا كانت كل معادلة فيما يأتي خطية أم لا، وإذا كانت كذلك فاكتبها بالصورة القياسية:

٩) $٥س + ص^{٢} = ٢٥$

ليست خطية لأن الحد ص مربع ولا يمكن كتابتها على الصورة القياسية

١٠) $٨ + ص = ٤س$

نعم خطية، الصورة القياسية: 4س-ص=8

١١) $٩س ص - ٦س = ٧$

ليست خطية لان العددين س، ص مضروبين ولا يمكن كتابة المعادلة على الصورة القياسية.

١٢) $٤ص^{٢} + ٩ = -٤$

ليست خطية لأن الحد ص مربع ولا يمكن كتابتها على الصورة القياسية

١٣) $١٢س = ٧ص - ١٠ص$

نعم خطية، الصورة القياسية: 4س+ص=0

12س=-3ص

١٢س+٣ص=0

4س+ص=0

١٤) $ص = ٤س + س$

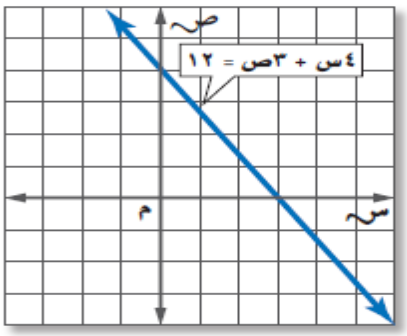
نعم خطية، الصورة القياسية ٥س-ص=0

ص=5س

٥س-ص=0

أوجد المقطعين السيني والصادي لكل دالة خطية فيما يأتي:

١٥)



المقطع السيني: 3

المقطع الصادي: ٤

١٦)

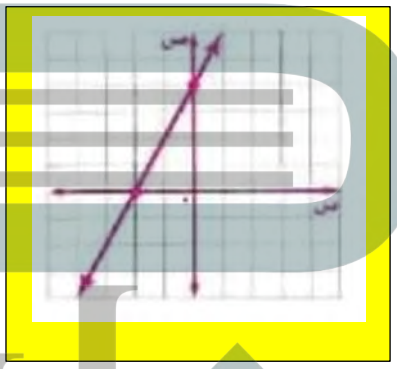
س	ص
٣-	١-
٢-	٠
١-	١
٠	٢
١	٣

المقطع السيني: - 2

المقطع الصادي: ٢

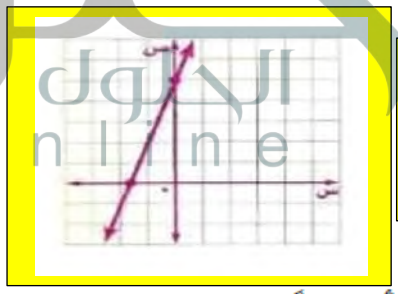
مثِّل كلًّا من المعادلتين الآتيتين بيانيًّا باستعمال المقطعين السيني والصادي:

١٧) ص = ٤ + ٢س



س	ص
0	4
2-	0

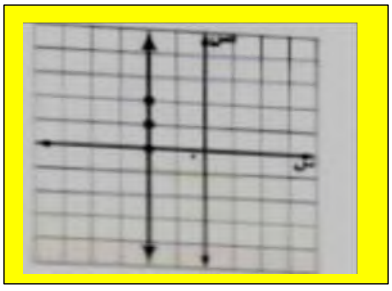
١٨) ٥ – ص = -٣س



س	ص
0	5
1.6-	0

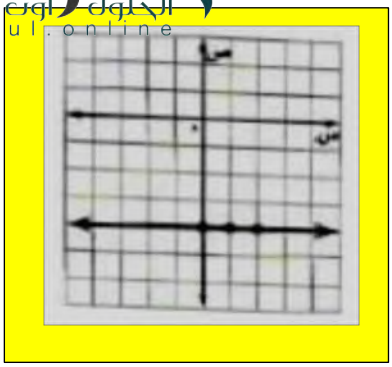
مثِّل كل معادلة فيما يأتي بيانيًّا بإنشاء جدول:

١٩) س = -٢



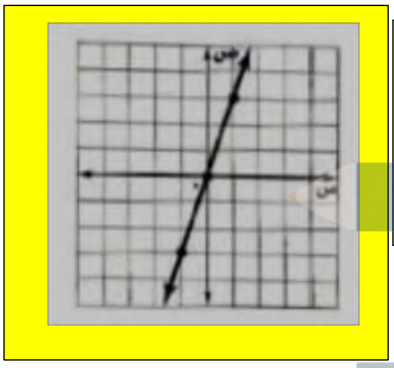
س	ص
2-	0
2-	1
2-	2

٢٠) ص = -٤



س	ص
0	4-
1	4-
2	4-

٢١) ٣س = ص



س	ص
0	0
1	3
1-	3-

حدِّد ما إذا كانت كل معادلة فيما يأتي خطية أم لا، وإذا كانت كذلك فاكتبها بالصورة القياسية:

٢٢) ٧ن – ٨م = ٤ – ٢م

نعم الدالة خطية، الصورة القياسية ٦م-٧ن=-4

7ن-8م+2م=4

7ن-6م=4

٦م-7ن=-4

٢٣) ٣أ + ب – ٢ = ب

نعم الدالة خطية، الصورة القياسية ٣أ=2

3أ+ب-ب=2

3أ=2

٢٤) ٢س − ٣س ص + ٥ص = ١

لا ليست خطية

٢٥) $\frac{م^{٣}}{٤} = \frac{ن^{٢}}{٣} - ٥$

نعم دالة خطية

نضرب الطرفين بـ 12

9م- 8ن = -60

٢٦) **مبيعات:** راتب أيمن الشهري ٦٠٠٠ ريال، ويتقاضى عمولة قدرها ٥٠٠ ريال عن كل سيارة يبيعها.

أ) اكتب المعادلة التي تمثّل دخل أيمن الشهري إذا باع س سيارة، ثم مثّلها بيانيًّا.

ص=٦٠٠٠+500(30)

=21000 ريال

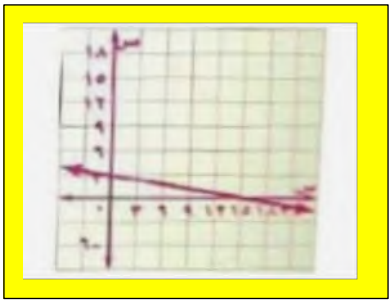
عدد السيارات =٣٠ سيارة

ب) استعمل التمثيل البياني لتقدير عدد السيارات التي ينبغي عليه بيعها ليكون دخله الشهري ٢١٠٠٠ ريال.

مثِّل كلًّا من المعادلتين الآتيتين بيانيًّا:

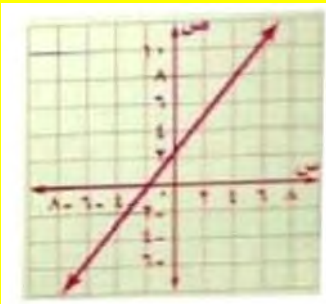
٢٧) ص + $\frac{١}{٥}$ س = ٣

س	ص
0	3
15	0



٢٨) ٣ص − ٧ = ٤س + ١

س	ص
0	2.6
2-	0



أوجد المقطعين السيني والصادي لكل من المعادلتين الآتيتين:

٢٩) ٥س + ٣ص = ١٥

المقطع السيني: 3

المقطع الصادي: ٥

٣٠) ص = $\frac{٢}{٣}$ س + ١

المقطع السيني: $-1\frac{1}{2}$

المقطع الصادي: 1

٣١) **تحدٍّ:** انسخ كل جدول مما يأتي وأكمله، ثم حدِّد أيّ الجداول استُعملت فيه معادلة خطيّة:

محيط المربع	
طول الضلع	المحيط
١	
٢	
٣	

طول الضلع	المحيط
1	4
2	8
3	12

نعم استعملنا المعادلة 4 س وهي معادلة خطية

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حلول
الحلول أون لاين
hulul.online

مساحة المربع	
طول الضلع	المساحة
١	
٢	
٣	

طول الضلع	المساحة
1	1
2	4
3	9

لا، استعملنا المعادلة م=$س^2$ وهي ليست معادلة خطية

حجم المكعب	
طول الضلع	الحجم
١	
٢	
٣	

طول الضلع	الحجم
1	1
2	8
3	27

لا، استعملنا المعادلة ح=$س^3$ وهي ليست معادلة خطية

٣٢) **تبرير:** بيِّن نقاط الاختلاف في التمثيل البياني للمعادلة ص = ٢س+١ التي مجالها {١، ٢، ٣، ٤} والمعادلة ص = ٢س+١ التي مجالها جميع الأعداد الحقيقية.

التمثيل البياني للمعادلة الأولى هو مجموعة من النقاط غير المتصلة بينما للمعادلة الثانية فهو خط مستقيم ومجموعة نقاط التمثيل البياني للمعادلة الأولى واقعة على المستقيم الذي يمثل التمثيل البياني للمعادلة الثانية.

مسألة مفتوحة: أعط مثالًا لمعادلة خطية على الصورة أس + ب ص = جـ لكل حالة مما يأتي

٣٣) أ = ٠ ص=8

٣٤) ب = ٠ س=5

٣٥) جـ = ٠ س-ص=

٣٦) **اكتب:** اشرح كيف تجد المقطعين السيني والصادي من معادلة خطية، ولخص طريقة تمثيل معادلة خطية بيانيًا.

لإيجاد المقطع السيني، افرض أن ص=٠ وحل المعادلة لإيجاد قيمة س، ولإيجاد المقطع الصادي افرض س=0 وحل المعادلة لإيجاد قيمة ص.

ولتمثيل معظم المعادلات الخطية عين المقطع السيني والمقطع الصادي وصل بين النقطتين لتشكل مستقيم وهناك طرق أخرى لتمثيل المعادلة.

باختيار عدة قيم في المجال ثم تكوين أزواج مرتبة وتعيين النقاط الممثلة لهذه الأزواج ثم الوصل بين هذه النقاط لتكوين مستقيم.

٣٧) يقطع مهند ٨ كيلومترات على دراجته الهوائية في ٣٠ دقيقة. ما الوقت الذي سيحتاج إليه لقطع ٣٠ كيلومترًا بهذا المعدّل تقريبًا؟

أ) ٨ ساعات. جـ) ٦ ساعات و٣٢ دقيقة.

ب) ساعتان. د) ساعة واحدة و٥٣ دقيقة.

٣٨) إذا كان لدى هند ٢٠٠٠٠ ريال مضى عليها عام هجري كامل، فما مقدار الزكاة المستحقة على هذا المبلغ، علمًا بأن نسبة الزكاة هي ٢,٥ ٪ ؟

أ) ٢٥ ريالًا. جـ) ٥٠ ريالًا.

ب) ٥٠٠ ريال. د) ٥٠٠٠ ريال.

مراجعة تراكمية

٣٩) إذا كان: د(س) = −٣س^{٢} + ٨س − ١ فأوجد د(−١).

د(-1)=-3()+8(-1)-1

=-3-8-1

=-12

حل كلًّا من المعادلتين الآتيتين، ثم تحقق من صحة الحل:

٤٠) |س+٥| = −٨

لا يوجد مسافات بالسالب

مجموعة الحل {∅}

٤١) |٨ − ٥س| = ١٢

8-5س=12 | 8-5س=-12

8-8-5س=8-12 | 8-8-5س=-8-12

-5س=4 | -5س=-20

س=-4/5 | س=4

مجموعة الحل: {4، -4/5}

١٥+5=4أ-5+5

4أ=20

أ=5

التحقق: 4×5-5=15

استعد للدرس اللاحق

حل كلًّا من المعادلتين الآتيتين، ثم تحقق من صحة الحل:

٤٢) ١٥ = ٤أ − ٥

١٥=4أ-5

١٥+5=4أ-5+5

4أ=20

أ=5

التحقق: ١٥=4(5)-5

15=5-20=15

٤٣) $\frac{ص}{٥}$ + ٩ = ٦

$\frac{ص}{5}$+٩=6

$\frac{ص}{5}$+9-9=6-9

$\frac{ص}{5}$ =-3

ص=-15

التحقق: $\frac{-15}{5}$+٩=6

6=3-9

6=6

إذا كانت س = ٢، ص = ٥، ع = ٧ ، فأوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

٤٤) ٣س^{٢} − ٤ص

3(2$_2$)-4(5)=12-20=-8

٤٥) $\frac{س - ص^{٢}}{ع^{٢}}$

$$\frac{23-}{14} = \frac{25-2}{14} = \frac{2_5-2}{(7)2} =$$

٤٦) $\left(\frac{ص}{ع}\right)^{٢} + \frac{س\ ص}{٢}$

$$\frac{270}{49} = \frac{245}{49} + \frac{25}{49} = 5 + \frac{25}{49} = \frac{2\times5}{2} + 2_{(\frac{5}{7})} =$$

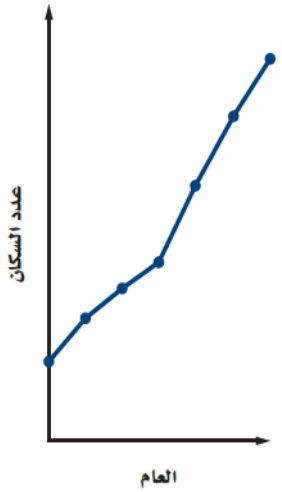
٤٧) $ع^{٢} - ص^{٣} + ٥س^{٢}$

$$56- = 20+125-49 = (2_2)5 + 3_5 - 2_7 =$$

حلول
الحلول اون لاين
hülul.online

الحلول اون لاين
hulul.online

٣) **اختيار من متعدد:** التمثيل البياني أدناه يوضح عدد السكان خلال عدة أعوام في مدينة.



صف التمثيل البياني. (الدرس ٢-١)

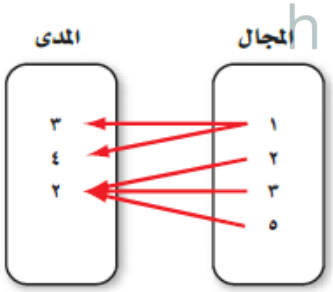
أ) عدد السكان يزداد خلال جميع الأعوام الممثلة.

ب) عدد السكان يتناقص خلال جميع الأعوام الممثلة.

جـ) عدد السكان ثابت خلال جميع الأعوام.

د) عدد السكان يتناقص في بعض الأعوام ويتزايد في أعوام أخرى.

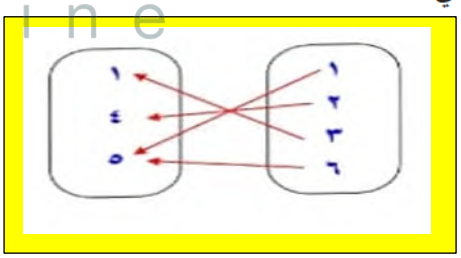
٤) هل تمثِّل العلاقة الآتية دالة أم لا؟ فسِّر ذلك. (الدرس ٢-٢)



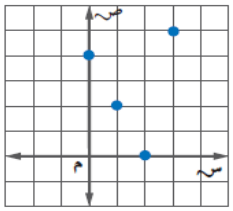
ليست دالة لأن القيمة ١ في المجال ترتبط بالقيمتين ٣، ٤.

اختبار منتصف الفصل

١) مثِّل العلاقة {(٣، ١)، (٢، ٤)، (١، ٥)، (٦، ٥)} بمخطط سهمي. (الدرس ٢-١)



٢) حدِّد كلًّا من مجال العلاقة التالية ومداها. (الدرس ٢-١)



المجال: {٠، ١، ٢، ٣}

المدى: {4، 2، 0، 5}

٥) إذا كان هـ (س) = ٣س^{٢} + ٥س – ١، فأوجد هـ (–١) + هـ (٢) (الدرس ٢-٢)

هـ(-1)=3(-1×1-)+5(1-)-1

=3-5-1

=-3

هـ(2)=3(2×2)+5(2)-1

=12+10-1

=21

هـ(-1)+هـ(2)=-3+21=18

حدِّد ما إذا كانت كل معادلة فيما يأتي خطية أم لا، وإذا كانت كذلك فاكتبها بالصورة القياسية. (الدرس ٢-٣)

٦) ص = –٤س + ٣

نعم خطية ص+4س=3

٧) س^{٢} + ٣ص = ٨

ليست خطية لأنه الحد س مربع ولا يمكن كتابتها على الصورة القياسية.

٨) $\frac{١}{٤}$ س = $\frac{٣}{٤}$ ص – ١

نعم خطية

نضرب طرفي المعادلة ب(4)

س-3ص=-4

مثِّل كلًّا من المعادلتين الآتيتين بيانيًّا باستعمال المقطعين السيني والصادي: (الدرس ٢-٣)

٩) ص = ٣س – ٦

٣س-ص=6

لإيجاد المقطع السيني ضع ص=0

3س-0=6

3س=6

س=2

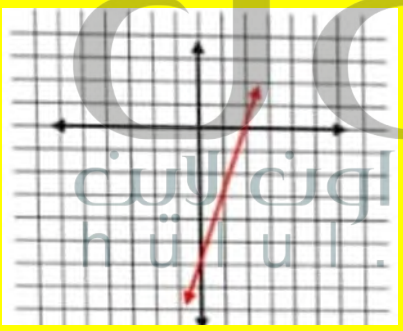
المقطع السيني ٢ أي أن المستقيم يقطع محور السينات في النقطة (2، 0)

لإيجاد المقطع الصادي ضع س=0

٣-ص=6

ص=-6

المقطع الصادي – 6 أي أن المستقيم يقطع محور الصادات في النقطة (0، - 6)



١٠) ٢س + ٥ص = ١٠

٢س-5ص=10

لإيجاد المقطع السيني ضع ص=0

٢س-0=10

٢س=10

س=٥

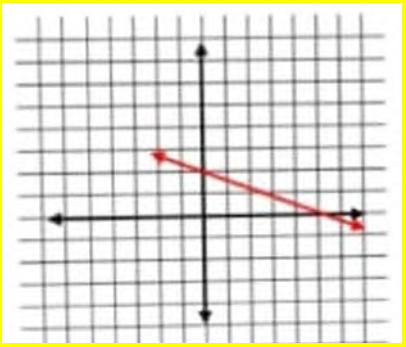
المقطع السيني ٥ أي أن المستقيم يقطع محور السينات في النقطة (٥، 0)

لإيجاد المقطع الصادي ضع س=0

0+5ص=10

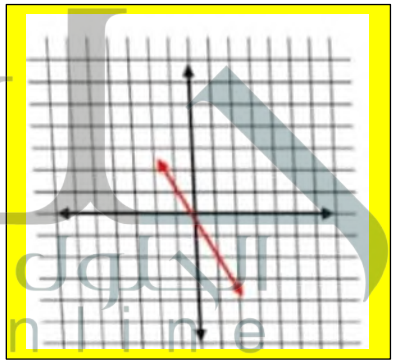
ص=٢

المقطع الصادي ٢ أي أن المستقيم يقطع محور الصادات في النقطة (0، ٢)



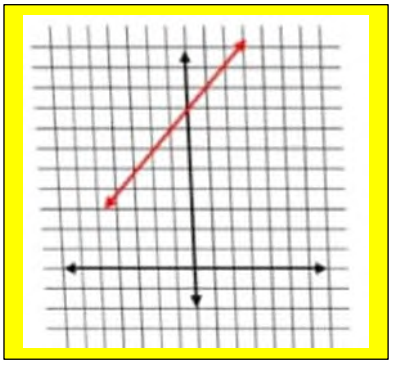
مثِّل كل معادلة فيما يأتي بيانيًّا بإنشاء جدول:

١١) ص = −٢س



س	ص
0	0
1	2-
1-	2

١٢) س = ٨ − ص



س	ص
0	8
1	9
1-	7

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٢-٤

حل المعادلات الخطية بيانيًّا

تحقق من فهمك

أ) $\frac{٢}{٥}$ س + ٦ = ٠

$\frac{2}{5}$ س ×5+6×5=0×5

30-30+ 2 س =30-0

2س=-30

س=-15

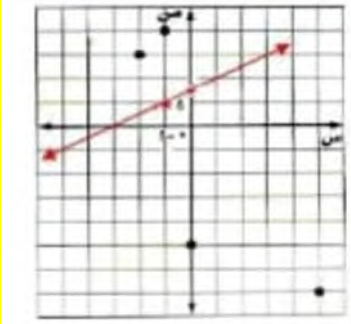
بيانياً: أوجد الدالة المرتبطة وأعد كتابة المعادلة بحيث يكون طرفها الأيسر صفر

$\frac{2}{5}$ س +6 =0

وبذلك تكون الدالة المرتبطة هي د(س)=$\frac{2}{5}$ س +6

س	د(س)
0	6
5-	4

الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند -15 لذا الحل هو س =-15



حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

١ب) ١,٢٥ - س+٣ = ٠

جبريا:

-1.25(-100)س+3(-100)=0

125س-300=0

125س=300

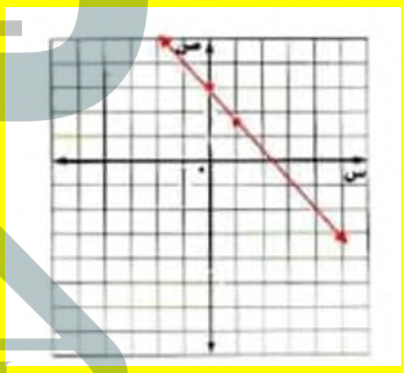
س=2.4

: بيانيا:

الدالة المرتبطة هي د(س) =-1.25س+3

س	د(س)
0	3
1	1.75

الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند -15 لذا الحل هو س =2.4



أ٢) ٤س + ٣ = ٤س - ٥

جبريا:

٤س+3+5=4س-5+5

4س-4س+8=4س-4س

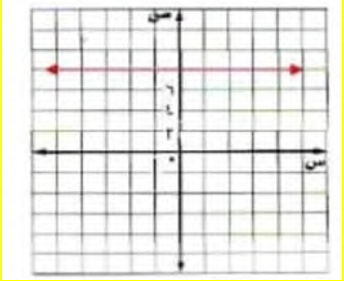
٨=0

الدالة المرتبطة هي د(س) =8 وبما أن جذر المعتدلة الخطية هي قيمة س عندما يكون د(س)=0

وحيث د(س)=8 دائما، فليس للمعادلة حل.

بما ان المستقيم لايقطع محور السينات، إذا المعادلة ليس لها حل

بيانياً:



٢ب) ٢ - ٣س = ٦ - ٣س

جبريا:

2-6-3س=6-3س

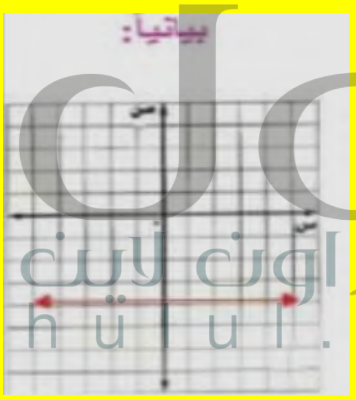
4-3س+3س=-3س+3س

4-=0.

الدالة المرتبطة هي د(س) =-4 وبما ان جذر المعادلة الخطية هي قيمة س عندما يكون د(س)=-4 دائما، فليس للمعادلة حل.

بما ان المستقيم لا يقطع محور السينات إذا المعادلة ليس لها حل.

بيانيا:



٣) **مقصف مدرسة:** اشترى مقصف مدرسة علبة حلوى بمبلغ ٤٥ ريالًا. فإذا باع القطعة الواحدة بـ ١,٥ ريال، وكانت الدالة ص = ١,٥ س - ٤٥ تمثل الربح الذي يحققه عند بيع س قطعة من الحلوى، فأوجد صفر الدالة، وصِف ماذا يعني ذلك في سياق هذه المسألة.

ص=1.5س-45

1.5س-45=.

1.5س=45

س=30

صفر الدالة هو ٣٠ وهذا يعني أنه يجب أن يبيع المقصف ٣٠ قطعة حلوى قبل أن يحقق ربحا.

حلول الحلول اون لاين hulul.online

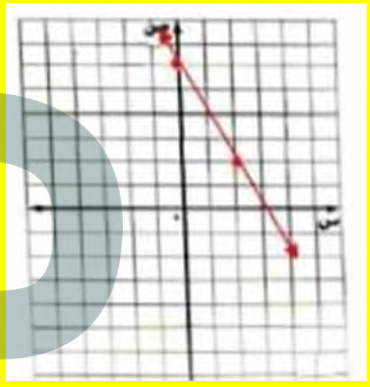
تأكد

حُلَّ كل معادلة فيما يأتي:

١) $-٢س + ٦ = ٠$

س	د(س)
0	6
2	2

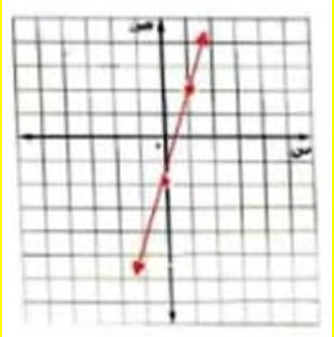
الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند ٣ لذا فإن الحل هو س =3



٢) $٤س - ٢ = ٠$

س	د(س)
0	2-
1	2

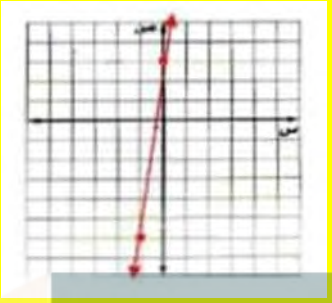
الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند $\frac{1}{2}$ لذا فإن الحل هو س=$\frac{1}{2}$.



٣) $٩س + ٣ = ٠$

س	د(س)
0	3
1-	6-

الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند- $\frac{1}{3}$ لذا فإن الحل هو س= - $\frac{1}{3}$.



٤) $-س - ٨ = ٠$

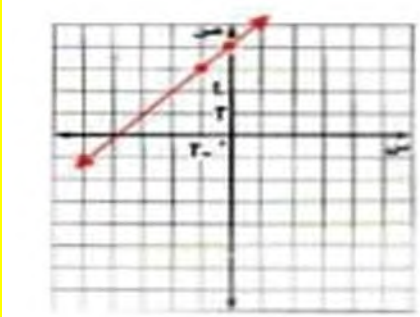
س	د(س)
0	8
2-	6

٠=س+8=-س-8+س+8

س+8=0

د(س)=س+8

الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند- ٨ لذا فإن الحل هو س= - ٨.



حلول الحلول اون لاين hulul.online

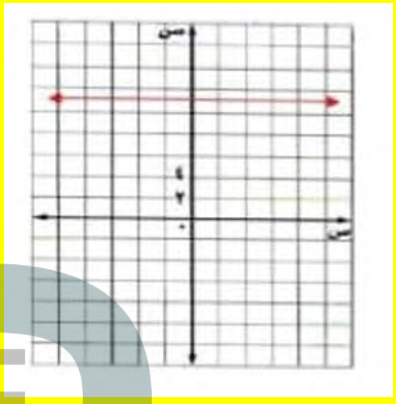
٥) ٤س + ١١ = ٤س – ٢٤

٤س+11+24=٤س-24+24

4س+11-4س=٤س-٤س

0=١١

د(س)=11 لا يوجد حل



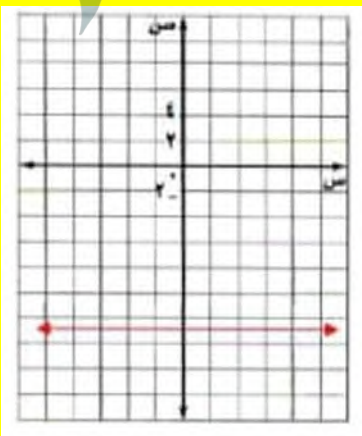
٦) ٢س – ٥ = ٢س + ٨

٢س-5-8=2س+8-8

2س-13-2س=2س-2س

13-=0

د(س)=-13 لا يوجد حل



٧) خضار: تمثل الدالة و = ٦٠ - ٢ن كتلة الجزر المتبقي بالكيلوجرام في محل أحمد بعد بيع (ن) كيسًا. أوجد صفر الدالة، ووضح ما يعنيه في هذا السياق.

و=60-2ن

0=60-2ن

2ن=60

ن=30

أي يجب أن يبيع أحمد ٣٠ كيس ليكون وزن الجزر في محله صفر.

حُلَّ كل معادلة فيما يأتي:

٨) ٣ + س = ٠

س=3-

٩) ٥ – ٨س = ١٦ – ٨س

5-8س=16-16-8س

11-8س+8س=-8س+8س

11-=0

ليس لها حل

١٠) ٣س – ١٠ = ٢١ + ٣س

٣س-10-21=21+3س

٣س-3س-31=3س-3س

31-=0

ليس لها حل

الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حُلَّ كل معادلة فيما يأتي:

١١) ٤س – ٣٦ = ٠

س=9

١٢) ٧س + ١٠ = ٠

٧س=-10

$س=-\frac{10}{7}$

١٣) ٧س + ٣٥ = ٢٠ – ٧س

-7س+35-20=20-7س

-7س+7س+15=-7س+7س

٠=١٥

ليس لها حل

١٤) أراد محمد شراء أقلام لأصدقائه بمبلغ ٧٥ ريالًا، والمعادلة م = -٣ د + ٧٥ تمثّل المبلغ (م) بالريال المتبقي معه بعد شراء (د) قلمًا. أوجد صفر الدالة، ووضّح ما يعنيه في هذا السياق.

م=-3د+75

0=-3 د+75

٣ج=75

د=25

أي يمكنه شراء ٢٥ قلم كحد أقصى بمبلغ ٧٥ ريال

١٥) ١٥+٦س = ٠

١٥-=٦س-15

٦س=-15

$س=-\frac{15}{6}$

١٦) ١٣س+٣٤ = ٠

34-34+13س=0+34-

13س=-34

$س=\frac{34}{13}$

١٧) ٢٢س-١٠ = ٠

10+10-22س=10+٠

22=10س

$س=\frac{5}{11}$

١٨) $\frac{٢}{٥}س-\frac{٣}{٤}$ = ٠

نضرب طرفي المعادلة ب(20)

8-15=0س

8س=15-8س+8س

8س=15

$س=\frac{15}{8}$

١٩) **قالب ثلجي؟** كانت درجة حرارة قالب ثلجي عند إخراجه من حافظة الثلج -١٠°س. وتمثل المعادلة: ث = ١,٢٥ هـ -١٠ درجة حرارة الثلج بعد هـ ساعة من إخراجه. فما الوقت الذي يبدأ فيه القالب بالذوبان إذا تم إخراجه عند الساعة ٨:٠٠ صباحًا؟

ث=1.25هـ -10

0=1.25هـ -10

1.25هـ =10

هـ=8

الوقت الذي يبدأ فيه القالب بالذوبان 4:00 مساء.

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حُلَّ كل معادلة فيما يأتي بيانيًّا، وتحقق من إجابتك جبريًّا:

٢٠) ٧ – ٣س = ٨ – ٤س

٧-3س+4س=8-4س+4س

٧+س=8

8-8+س=8-7

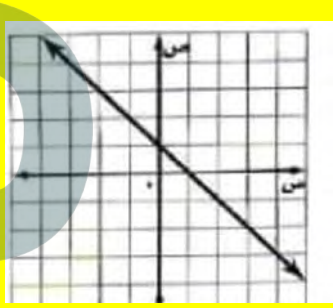
س-1=0

د(س) =س-1

الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند ١ لذا فإن الحل هو س=-1

التحقق: ٧-3×1=8-4×1

4=4



٢١) ١٩ + ٣س = ١٣ + س

١٩ +3س-س=13+س-س

١٩+2س=13

19-13=2س+19-19

2س=6-

س=3-

س+3=3+3-

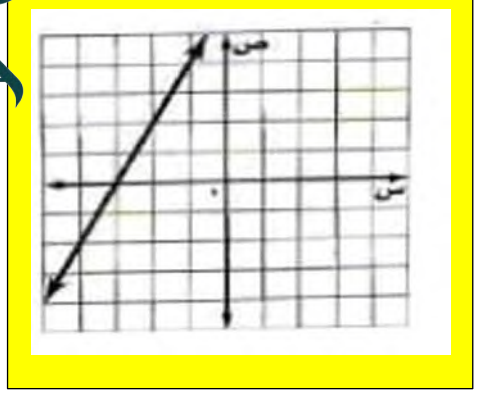
د(س) =س+3

الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند – 3 لذا فإن الحل هو س=-3

التحقق:

١٩+3(-3)=3-13

10=10



٢٢) ١٥س – ٣٠ = ٥س – ٥٠

١٥س-5س-30=5س-5س-50

10س-30+50=50+50-

10س+20=0

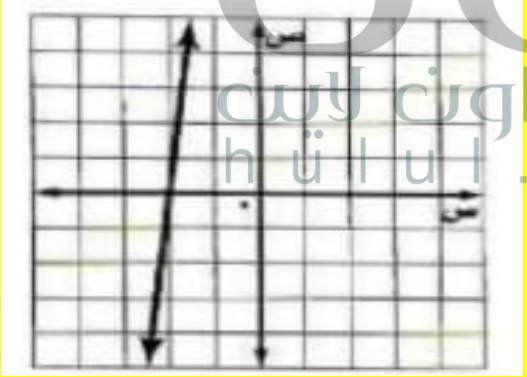
س+2=0

د(س)=س+2

الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند – 2 لذا فإن الحل هو س=-2

التحقق: ١٥(-2)-30=5(-2)-50

60-=60-



حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٢٣) $\frac{1}{2}$ س − ٥ = ٣س − ١٠

س-10=٦س-20 ضربنا طرفي المعادلة بـ2

س-6س-10=6س-6س-20

-5س-10+20=-20+20

-5س+10=0

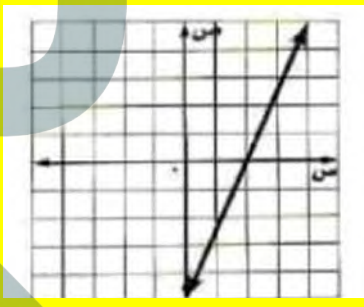
س-2=0

ج(س)=س-2

الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند ٢ لذا فإن الحل هو س=2

التحقق: $\frac{1}{2}$ (2)-5=3()2-10

4-=4-



٢٤) **منتجات الشعر:** تستعمل بعض المستحضرات الطبية المواد الكيماوية لجعل الشعر أكثر لمعانًا. وتُمثِّل النسبة المئوية المتبقية لإكمال العملية بالمعادلة: ص = -١٢,٥ س + ١٠٠؛ حيث س الزمن بالدقائق الذي يبقى فيه المستحضر على الشعر، ص النسبة المئوية المتبقية لإتمام العملية.

أ) أوجد صفر الدالة.

ب) مثِّل الدالة بيانيًّا.

جـ) بيِّن ما يعنيه الصفر في هذه الحالة.

د) اذكر كلًّا من مجال الدالة ومداها.

100+12.5س=0

100-=12.5س

8=س

ب)

جـ)يجب ان يبقى المحلول على الشعر ٨ دقائق ليكون فعالا تماما.

المجال: 0≥ س ≥ 8

المدى: 0≥ ص ≥ 100

٢٥) **تبرير:** وضِّح متى يفضل استعمال الطريقة الجبرية لحل المعادلة، ومتى يفضل حلها بالتمثيل البياني؟

من الأفضل استعمال الطريقة الجبرية إذا كان المطلوب هو الإجابة الدقيقة.

٢٦) **مسألة مفتوحة:** اكتب معادلة خطية جذرها $-\frac{3}{4}$. واكتب الدالة المرتبطة بها.

٣+4س=0

ص=3+4س أو د(س) =3+4س

٢٧) **اكتب:** لخِّص كيف تحل معادلة خطية جبريًّا وبيانيًّا.

لحل معادلة خطية جبريا نحل المعادلة بالنسبة إلى س أما حلها بيانيا فنجد الدالة المرتبطة بجعل المعادلة مساوية للصفر، ويتم عمل جدول بقيم مختلفة للإحداثي س ثم نوجد القيم المقابلة لها للإحداثي ص وبعدها نعين على التمثيل البياني أين يقطع الخط محور السينات لتكون نقطة القطع هي الخل، وإذا لن يقطعه فلا يوجد حل.

٢٨) ما التقدير الأفضل للمقطع السيني للتمثيل البياني للدالة الخطية الممثلة في الجدول؟

س	ص
٠	٥
١	٣
٢	١
٣	١-
٤	٣-

أ) بين ٠، ١ ج) بين ١، ٢

ب) بين ٢، ٣ د) بين ٣، ٤

٢٩) يبيِّن الجدول أدناه التكلفة جـ لاستئجار زورق مدة هـ ساعة.

الساعات (هـ)	١	٢	٣
التكلفة بالريال (جـ)	٢٥	٥٠	٧٥

أي المعادلات الآتية تمثِّل بيانات الجدول؟

أ) جـ = ٢٥ هـ ج) جـ = هـ + ٢٥

ب) جـ = ٧٥ - ٢٥ هـ د) جـ = ٢٥هـ + ٧٥

مراجعة تراكمية

أوجد المقطعين السيني والصادي للتمثيل البياني لكل دالة خطية فيما يأتي:

٣٠) ص = ٢س + ١٠

المقطع السيني=-5

المقطع الصادي=10

٣١) ٣ص = ٦س - ٩

المقطع السيني=$\frac{3}{2}$

المقطع الصادي=-3

٣٢) حل المعادلة: | س - ١ | = ٧.

س-1=7 أو س-1=-7

س=8 س=-6

مجموعة الحل: {8، - 6}

٣٣) مثِّل العلاقة {(٣،١)،(٤،٢)،(٥،٣)،(٦،٤)} بجدول، وبيانيًا، وبالمخطط السهمي، ثم حدد المجال والمدى.

المجال: {1، 2، 3، 4}

المدى: {3، ٤، ٥، ٦}

استعد للدرس اللاحق

بسِّط كلًّا مما يأتي:

٣٤) $\frac{٢٥}{١٠}$

$\frac{25}{10}=\frac{5\div25}{5\div10}=\frac{5}{2}$

٣٥) $\frac{-٤}{-١٢}$

$\frac{-4}{-12}=\frac{4\div-4}{4\div-12}=\frac{1}{3}$

٣٦) $\frac{٦}{-١٢}$

$\frac{6}{-12}=\frac{6\div6}{6\div-12}=\frac{1}{-2}$

٣٧) $\frac{-٣٦}{٨}$

$\frac{-36}{8}=\frac{-36\div-4}{8\div4}=4\frac{1}{2}$

احسب قيمة $\frac{أ-ب}{جـ-د}$ في كلٍّ مما يأتي:

٣٨) أ = ٦، ب = ٢، جـ = ٩، د = ٣

$\frac{6-2}{9-3}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$

الحلول أون لاين hulul.online

الحلول اون لاين
hulul.online

٣٩) أ = ٤ ، ب = −٧ ، جـ = −١ ، د = −٢

$$11=\frac{11}{1}=\frac{7+4}{2+1-}=\frac{(7-)-4}{(2-)-(1-)}=$$

الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٢ ـ ٥

تحقق من فهمك

١) **تبليط:** يبيِّن الجدول المجاور كيف تتغير مساحة السطح المبلط مع التغير في عدد البلاطات.

عدد البلاطات (س)	المساحة المبلطة (سم٢) (ص)
٣	١٢٠٠
٦	٢٤٠٠
٩	٣٦٠٠

أ) أوجد معدّل التغير.

معدل التغير = التغير في ص / التغير في س = $\frac{1200-2400}{3-6}$ = $\frac{1200}{3}$ = 400

ب) فَسِّر معنى معدّل التغير.

بلاطة واحدة تغطي 400 سنتيمتر مكعب من مساحة السطح

٢) عد إلى التمثيل البياني أعلاه، وأوجد - دون إجراء عمليات حسابية - فترة السنتين ذات معدل التغير الأكبر، ثم احسب للتحقق من إجابتك.

السنتين ذات معدل التغير الأقل هما: 1424 هـ - 1426 هـ

زاد عدد الزوار بمعدل 5000 زائر في السنة

تحقق من فهمك

٣أ)

س	ص
٣−	١١
٢−	١٥
١−	١٩
١	٢٣
٢	٢٧

معدل التغير بين أول قيمتين = $\frac{11-15}{2+3-}$ = 4

معدل التغير بين ثاني قيمتين = $\frac{15-19}{1+2-}$ = 4

معدل التغير بين ثالث قيمتين = $\frac{19-23}{1+1}$ = 2

بما أن معدل التغير ليس ثابتاً فالدالة ليست خطية

٣ب)

س	ص
١٢	٤−
٩	١
٦	٦
٣	١١
٠	١٦

معدل التغير بين أول قيمتين = $\frac{4+1}{12-9}$ = $\frac{5-}{3}$

معدل التغير بين ثاني قيمتين = $\frac{1-6}{9-6}$ = $\frac{5-}{3}$

معدل التغير بين ثالث قيمتين = $\frac{6-11}{6-3}$ = $\frac{5-}{3}$

بما أن معدل التغير ثابتاً فالدالة خطية

أوجد ميل المستقيم المار بكل نقطتين من النقاط الآتية:

٤أ) (-٤، -٢)، (٠، -٢)

$$م=\frac{ص_2-ص_1}{س_2-س_1}=\frac{-2+2}{0+4}=\frac{0}{4}=0$$

٤ب) (-٢، ٢)، (-٦، ٤)

$$م=\frac{ص_2-ص_1}{س_2-س_1}=\frac{2-4}{-6+2}=\frac{-2}{-4}=\frac{1}{2}$$

أوجد ميل المستقيم المار بكل زوجين من النقاط الآتية:

٥أ) (٦، ٣)، (٦، ٧)

$$م=\frac{ص_2-ص_1}{س_2-س_1}=\frac{7-3}{6-6}=\frac{4}{0}=\text{غير معرف}$$

٥ب) (-٣، ٢)، (-١، -٣)

$$م=\frac{ص_2-ص_1}{س_2-س_1}=\frac{-3-2}{-1+3}=\frac{-5}{2}$$

٦) أوجد قيمة (ر) التي تجعل ميل المستقيم المار بالنقطتين (-٢، ٦)، (ر، -٤) يساوي -٥.

$$م=\frac{ص_2-ص_1}{س_2-س_1}$$

$$-5=\frac{-4-6}{ر+2}$$

$$\frac{-5}{1}=\frac{-10}{ر+2}$$

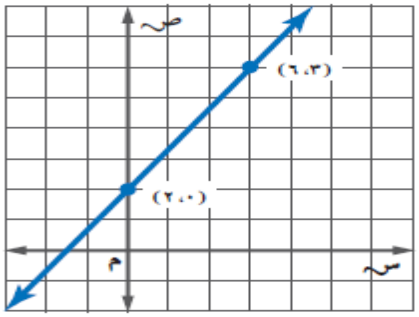
$$-5(ر+2)=-10$$

$$-5ر-10=-10 \quad ر=0$$

تأكد

أوجد معدّل التغير الممثل في كلٍّ من التمثيل البياني أو الجدول فيما يأتي:

١)



$$م=\frac{ص_2-ص_1}{س_2-س_1}=\frac{3-0}{6-2}=\frac{3}{4}$$

٢)

س	ص
٣	-٦
٥	٢
٧	١٠
٩	١٨
١١	٢٦

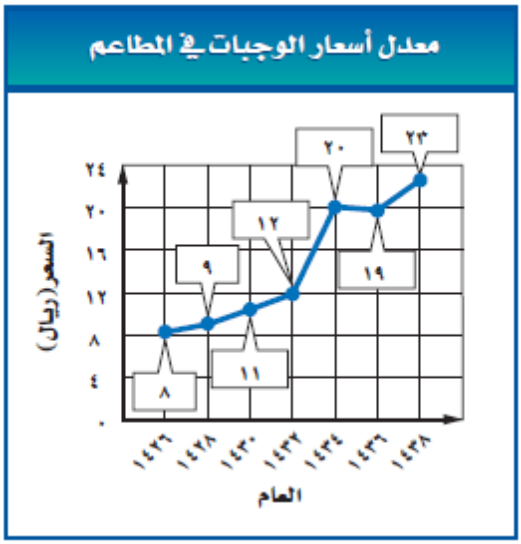
$$م=\frac{ص_2-ص_1}{س_2-س_1}=\frac{2+6}{5-3}=\frac{8}{2}=4$$

٣) مطاعم: استعمل الشكل المجاور في الإجابة عما يأتي:

أ) أوجد معدّل التغير في الأسعار من ١٤٣٦هـ - ١٤٣٨هـ، وفسّر معناه.

$$م=\frac{ص_2-ص_1}{س_2-س_1}=\frac{23-19}{1430-1428}=2$$

الحلول اون لاين hulul.online



ب) دون إجراء الحسابات، أوجد فترة العامين التي كان معدّل تغيرها أكبر من معدل التغير في الفترة من ١٤٣٦هـ – ١٤٣٨هـ، وفسِّر إجابتك.

1426-1424 هـ لأن القطعة المستقيمة التي تصل بينهما هي الأكثر

حدِّد ما إذا كانت كل دالة فيما يأتي خطية أم لا، وفسِّر إجابتك:

٤)

س	٧-	٤-	١-	٢	٥
ص	٥	٤	٣	٢	١

نعم لأن قيم كل من س، ص تغير بمقدار ثابت

٥)

س	٨	١٢	١٦	٢٠	٢٤
ص	٧	٥	٣	١	١-

لا لأن قيم ص لا تنقص بمقدار ثابت

أوجد ميل المستقيم المار بكل نقطتين من النقاط الآتية:

٦) (٣، ٤-)، (١-، ٢)

$$م = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{1- - 3}{2+4-} = \frac{2-}{2} = 1-$$

٧) (٣-، ٧)، (٣-، ٤)

$$م = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{4-7}{3+3-} = \frac{3-}{0} =$$ غير معرف

أوجد قيمة (ر) التي تجعل ميل المستقيم المار بكل نقطتين من النقاط الآتية كما هو مُعطى:

٨) (٤-، ر)، (٨-، ٣)، م = 5-

$$م = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$$

$$5- = \frac{ر - 32}{4+8-}$$

$$ر-3 = 5-(4-)$$

$$ر-3 = 20$$

$$ر = 17$$

٩) (٥، ٢)، (٧-، ر)، $م = \frac{5}{6}$

$$م = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{ر - 2}{5-7-}$$

$$6(ر-2) = 5(12-)$$

$$6ر-12 = 60-$$

$$6ر = 48-$$

$$ر = 8-$$

أوجد معدّل التغير لكل من الدالتين الممثلتين بالجدولين الآتيين:

١٠)

س	٥	١٠	١٥	٢٠
ص	٢	٣	٤	٥

$$م = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = \frac{3-2}{10-5} = \frac{2}{5}$$

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

١١)

س	١	٢	٣	٤
ص	١٥	٩	٣	٣-

$$م=\frac{ص2-ص1}{س2-س1}=\frac{15-9}{1-2}=-6$$

١٢) **سكان:** أوجد المعدّل السنوي للتغير في عدد سكان المملكة العربية السعودية من عام ١٤٣١هـ إلى ١٤٣٨هـ؟ وفسِّر معناه.

السنة	عدد سكان المملكة العربية السعودية
١٤٣١هـ	٢٧١٣٦٩٧٧
١٤٣٨هـ	٣٢٥٥٢٣٣٦

المصدر: الهيئة العامة للإحصاء

$$م=\frac{ص2-ص1}{س2-س1}=\frac{32552336-27136977}{1438-1431}\approx 743119$$

معدل الزيادة السنوية في عدد سكان المملكة العربية السعودية يساوي تقريبا 743119 شخص

حدِّد ما إذا كانت كل دالة فيما يأتي خطية أم لا، وفسِّر إجابتك:

١٣)

س	٧-	٥-	٣-	١-	٠
ص	١١	١٤	١٧	٢٠	٢٣

ليست خطية لأن قيم س لا تزيد بمعدل ثابت

١٤)

س	٠,٢-	٠	٠,٢	٠,٤	٠,٦
ص	٠,٧	٠,٤	٠,١	٠,٣	٠,٦

ليست خطية لأن قيم ص لا تنقص بمعدل ثابت

أوجد ميل المستقيم المار بكل نقطتين من النقاط الآتية:

١٥) (٨، -٢)، (١، ١)

$$م=\frac{ص2-ص1}{س2-س1}=\frac{2+1}{8-1}=\frac{3}{7-}$$

١٦) (٢، ٢)، (-٢، -٢)

$$م=\frac{ص2-ص1}{س2-س1}=\frac{2-2-}{2-2-}=1$$

١٧) (٦، -١٠)، (٦، ١٤)

$$م=\frac{ص2-ص1}{س2-س1}=\frac{10+14}{6-6}=\frac{24}{0}$$ غير معرف

أوجد قيمة (ر) التي تجعل ميل المستقيم المار بكل نقطتين من النقاط الآتية كما هو مُعطى:

١٨) (١٢، ١٠)، (-٢، ر)، م = -٤

$$م=\frac{ص2-ص1}{س2-س1}$$

$$-4=\frac{10-ر}{12-2-}$$

$$-4(14-)=10-ر$$

$$56=10-ر$$

$$ر=66$$

الحلول اون لاين
hulul.online

١٩) (ر، −٥)، (٣، ١٣)، م = ٨

$م=\frac{ص2-ص1}{س2-س1}$

$8=\frac{13+5}{3-ر}$

$8(3-ر)=18$

$8-24ر=18$

$8ر=6$

$ر=\frac{3}{4}$

٢٠) **معدّل نمو الشعر:** طول شعر فاطمة ٢٥ سنتمترًا. وفي غضون ثلاثة أشهر نما شعرها ثلاثة سنتمترات أخرى. أجب عما يأتي مفترضًا أن شعرها ينمو بالمعدل نفسه:

الزمن (شهر)	٠	٣	٦
طول شعر فاطمة (سم)			

أ) أكمل الجدول المجاور.

الزمن بالأشهر	0	3	6
طول شعر فاطمة	25	28	31

ب) مثِّل العلاقة بين نمو شعر فاطمة والزمن بالأشهر بيانيًّا.

جـ) ما ميل المستقيم الذي يمثل العلاقة بين نمو الشعر والزمن؟ وماذا يعني؟

$م=\frac{ص2-ص1}{س2-س1}=\frac{28-25}{3-0}=1$

تبرير: لماذا لا تستعمل معادلة الميل في المستقيمات الرأسية؟ فسر ذلك.

الفرق في قيم س صفر دائما، والقسمة على صفر غير معرفة

٢٢) **تحدّ:** إذا كنت ترتفع ٥ أقدام لكل ١٣ قدمًا تتحركها إلى الأمام عند قيادة سيارتك في طريق جبلي، فما ميل الطريق؟

فرق الصادات= 5 أقدام

فرق السينات= $\sqrt{2_5-2_{13}}$

فرق السينات= $\sqrt{25-169}$

فرق السينات = $\sqrt{144}$

فرق السينات= 12

$ميل الطريق=\frac{فرق الصادات}{فرق السينات}$

$ميل الطريق=\frac{5}{12}$

٢٣) **تحدّ:** أوجد قيمة د التي تجعل ميل المستقيم المار بالنقطتين (أ، ب)، (جـ، د) يساوي $\frac{1}{2}$.

$م=\frac{ص2-ص1}{س2-س1}$

$\frac{1}{2}=\frac{ب-د}{أ-جـ}$

2(د-ب)=(جـ-أ)

2د-2ب = جـ +2 أ

$د=\frac{جـ-أ+2ب}{2}$

الحلول أون لاين hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٢٤) **اكتب:** بيِّن العلاقة بين معدّل التغير والميل، وكيف يمكن إيجاد ميل مستقيم.

يمكن استعمال الميل لوصف معدل التغير، ومعدل التغير هو نسبة تصف كيف تتغير كمية بالنسبة إلى تغير كمية أخرى، وميل المستقيم هو نسبة أيضا، ويمثل نبة التغير في الإحداثي الصادي إلى التغير في الإحداثي السيني.

٢٥) اشترت روان حاسوبًا بقيمة ٤٠٠٠ ريال، فإذا علمت أن سعره ينخفض بصورة ثابتة، وكانت قيمته بعد سنتين ٢٥٠٠ ريال، فما مقدار الانخفاض السنوي في سعره؟

أ) ١٥٠٠ ريال.
ب) ٧٥٠ ريالًا.
جـ) ٢٥٠٠ ريال.
د) ١٢٥٠ ريالا

٢٦) **احتمال:** ما احتمال ظهور العدد ٥ عند إلقاء مكعب أرقام (١-٦) مرة واحدة؟

أ) $\frac{٥}{٦}$
ب) $\frac{١}{٥}$
جـ) $\frac{١}{٢}$
د) $\frac{١}{٦}$

مراجعة تراكمية

حُلَّ كلَّ معادلة فيما يأتي بيانيًّا:

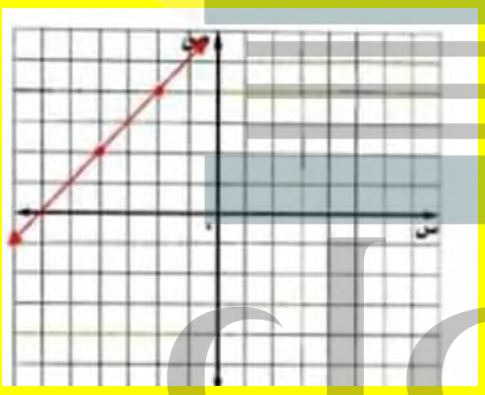
٢٧) ٣س + ١٨ = ٠

س+6=0

د(س)=س+6

س	د(س)
4-	2
2-	4

الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند -6 لذا فإن الحل هو س=-6



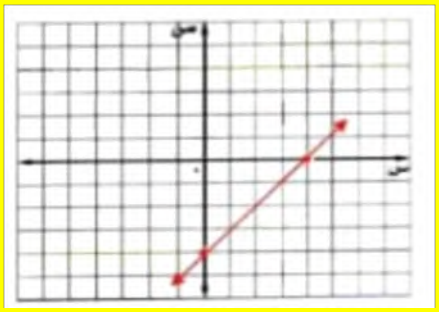
٢٩) ١٢س - ٤٨ = ٠

12 س -48=0 بالتالي س-4=0

د(س)=س-4

س	د(س)
4	0
0	4-

الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند 4لذا فإن الحل هو س=4



الحلول اون لاين
hulul.online

٣٠) حُلَّ المعادلة | س – ٣ | = ٨ .

س-3=8 س-3=-8

س=11 س=-5

حل المعادلة: {-5، 11}

استعد للدرس اللاحق

أوجد ناتج الطرح في كل مما يأتي:

٣١) ١٣ – (–١)

13-(-1) = 13+1=14

٣٢) ٤ – ١٦

4-16=-12

٣٣) –٣ –٣

-3-3=-6

٣٤) –٨ – (–٢)

-8-(-2)=-8+2=-6

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

المتتابعات الحسابية كدوال خطية

تحقق من فهمك

أ) $-٢٦، -٢٢، -١٨، -١٤، \ldots$

الفرق بين كل حد والذي يليه ثابت، فالمتتابعة حسابية أساسها 4.

ب) $١، ٤، ٩، ٢٥، \ldots$

الفرق بين كل حد والذي يليه ليس ثابت، ليست متتابعة حسابية

٢) أوجد الحدود الأربعة التالية في المتتابعة الحسابية: $٥, ٩, ١١, ٥, ١٢, ١٤, \ldots$

الخطوة1: أوجد الأساس بطرح الحدود المتتالية

1.5=9.5-11

الأساس = 1.5

الخطوة2: أضف 1.5 إلى الحد الأخير في المتتابعة تجد الحد التالي

15.5=1.5+14

17=1.5+15.5

18.5=1.5+17

20=1.5+18.5

الحدود الأربعة التالية هى: 15.5، 17، 18.5، 20

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

بناءً على المتتابعة الحسابية: ٣، -١٠، -٢٣، -٣٦،... أجب عمّا يأتي:

٣أ) اكتب معادلة الحد النوني للمتتابعة.

الخطوة1: أوجد الأساس

-13=3-1-

الخطوة2: اكتب المعادلة

أن = أ + (ن -1) د

أن = 3+ (ن-1) (-13) أ=3، د=-13

أن = 3-13 ن +13

أن = -13 ن +16

٣ب) أوجد الحد الخامس عشر في المتتابعة.

عوض 15 بدلاً من ن في معادلة الحد النوني التي توصلت إليها

أن = -13 ن +16

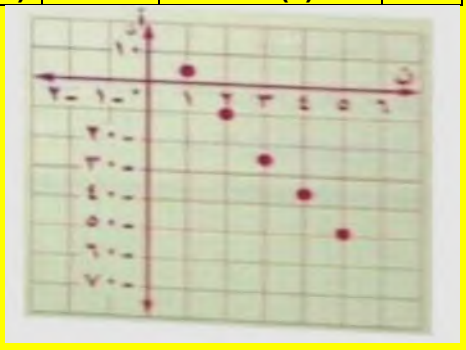
أ15 = -13 (15) +16

= -195 +16

= - 179

٣جـ) مثّل الحدود الخمسة الأولى في المتتابعة بيانيًا.

ن	-13 ن +16	أن	(ن، أن)
1	-13 (1) +16	3	(1، 3)
2	-13 (2) +16	-10	(2، -10)
3	-13 (3) +16	-23	(3، -23)
4	-13 (4) +16	-36	(4، -36)
5	-13 (5) +16	-49	(5، -49)



٣د) ما الحد الذي قيمته (-١١٤)؟

عوض -144 بدلا من أن في معدلة الحد النوني التي توصلت إليها

أن = -13 ن +16

-114=-13 ن +16

-16-114=-13 ن

-130 = -13 ن

ن =10

إذا الحد الذي قيمته -144 هو الحد العاشر

٤) الوثب الطويل: يبيّن الجدول الآتي أطوالَ وَثبات محمد في أثناء تدربه على الوثب الطويل بالمدرسة:

الوثبة	١	٢	٣	٤
طول الوثبة (متر)	٢	٢,١	٢,٢	٢,٣

أ) اكتب دالة تمثّل المتتابعة الحسابية.

ف(ن) = أ + (ن-1) د

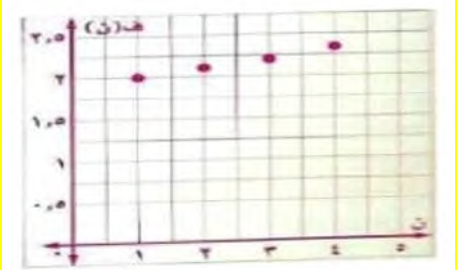
=2+(ن-1) (0.1)

=2+ 0.1 ن -0.1

ف(ن)= 0.1 ن +1.9

ب) مثّل الدالة بيانيًا.

ن	ف(ن)
1	2
2	2.1
3	2.2
4	2.3
5	2.4



الحلول اون لاين
hulul.online

الحلول اون لاين
hulul.online

تأكد

حدِّد ما إذا كانت كل متتابعة فيما يأتي حسابية أم لا، وفسِّر إجابتك:

١) ١٨، ١٦، ١٥، ١٣، ...

الفرق بين كل حد والذي يليه ليس ثابت، ليست متتابعة حسابية

٢) ٤، ٩، ١٤، ١٩، ...

الفرق بين كل حد والذي يليه ثابت، متتابعة حسابية أساسها 5

أوجد الحدود الثلاثة التالية لكل متتابعة حسابية فيما يأتي:

٣) ١٢، ٩، ٦، ٣، ...

الأساس = 9-12 = 3-

أضف -3 إلى الحد الأخير في المتتابعة لإيجاد الحد التالي.

3-3=0

3-0 = 3-

3- -3 =6-

الحدود الثلاثة هي 0، -3، -6

٤) -٢، ٢، ٦، ١٠، ...

الأساس = 2-(-2)=4

أضف 4 إلى الحد الأخير في المتتابعة لإيجاد الحد التالي.

10+4=14

14+4=18

18+4=22

الحدود الثلاثة هي 14، 18، 22

اكتب معادلة الحد النوني لكل متتابعة حسابية فيما يأتي، ثم مثِّل حدودها الخمسة الأولى بيانيًّا:

٥) ٩، ١١، ١٣، ١٥، ...

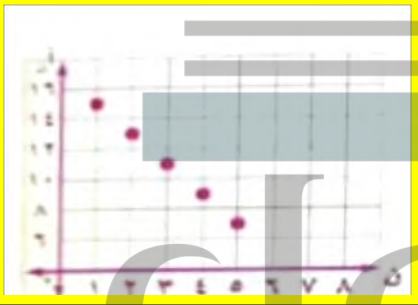
أن = أ1 +(ن-1)(-2)

=15+(ن-1)(-2)

= 15 -2 ن +2

أ(ن)= -2 ن +17

ن	-2 ن +17	أن	(ن، أن)
1	-2 (1) +17	15	(1، 15)
2	-2 (2) +17	13	(2، 13)
3	-2 (3) +17	11	(3، 11)
4	-2 (4) +17	9	(4، 9)
5	-2 (5) +17	7	(5، 7)



٦) -١، -٥، ٠، ٥، ...

أن = أ1 +(ن-1)(0.5)

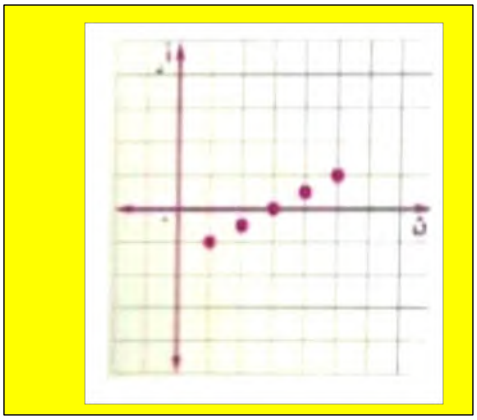
=1+(ن-1)(0.5)

= -1 + 0.5 ن -0.5

أ(ن)= 0.5 ن – 1.5

ن	0.5 ن – 1.5	أن	(ن، أن)
1	0.5 (1) – 1.5	-1	(1، -1)
2	0.5 (2) – 1.5	-0.5	(2، -0.5)
3	0.5 (3) – 1.5	0	(3، 0)
4	0.5 (4) – 1.5	0.5	(4، 0.5)
5	0.5 (5) – 1.5	1	(5، 1)

الحلول اون لاين
hulul.online



٧) **توفير:** يملك يوسف ٥٢٥ ريالًا في حساب توفيره. وبعد شهر أصبح لديه ٥٨٠ ريالًا، وفي الشهر التالي بلغ رصيده ٦٣٥ ريالًا. وبعد الشهر الثالث كان رصيده ٦٩٠ ريالًا. اكتب دالة تعبر عن المتتابعة الحسابية، ثم مثّلها بيانيًا.

اكتب دالة تعبر عن المتتابعة الحسابية 580، 635، 690، ....

أن = أ1 +(ن-1)(0.5)

=580+(ن-1)(55)

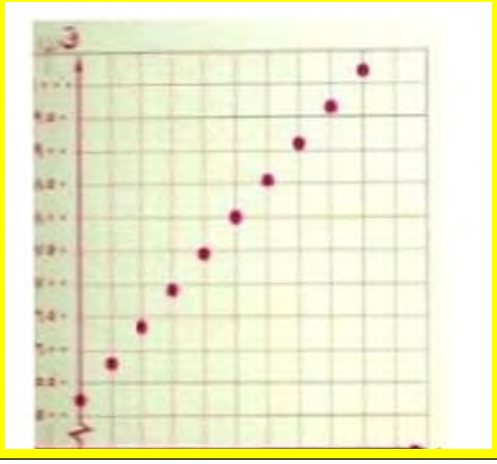
55

= 580+ 55 ن -55

أ(ن)= 55 ن +525

الدالة: ق(ن)= 55 ن +525

ن	ق(ن)
1	580
2	635
3	690
4	745
5	800



حدِّد ما إذا كانت كل متتابعة فيما يأتي حسابية أم لا، وفسِّر إجابتك:

٨) $-٣، ١، ٥، ٩، \ldots$

الفرق بين كل حد والذي يليه ثابت، متتابعة حسابية أساسها 4

٩) $\frac{١}{٢}، \frac{٣}{٤}، \frac{٥}{٨}، \frac{٧}{١٦}، \ldots$

الفرق بين كل حد والذي يليه ليس ثابت، ليست متتابعة حسابية

أوجد الحدود الثلاثة التالية في كل متتابعة حسابية فيما يأتي:

١٠) $٠,٠٢، ٠,٠٨، ١,١٤، ٢,٢، ٣,٢، \ldots$

4.26، 5.32، 6.38، الأساس + 1.06

١١) $٢١، ١٩، ١٧، ١٥، \ldots$

13، 11، 9 الأساس - 2

١٢) $\frac{١}{٣}، ٢\frac{٢}{٣}، ٣\frac{١}{٣}، \ldots$

$3\frac{2}{3}، 4\frac{1}{3}، 4$ الأساس $+\frac{1}{3}$

١٣) $-\frac{١}{٢}، ٠، \frac{١}{٢}، ١، \ldots$

$1\frac{1}{2}، 2، 2\frac{1}{2}$ الأساس $+\frac{1}{2}$

اكتب معادلة الحد النوني لكل متتابعة حسابية فيما يأتي، ثم مثِّل حدودها الخمسة الأولى بيانيًّا:

١٤) $-٣، -٨، -١٣، -١٨، \ldots$

حلول الحلول اون لاين hulul.online

أن = أ1 +(ن-1) د

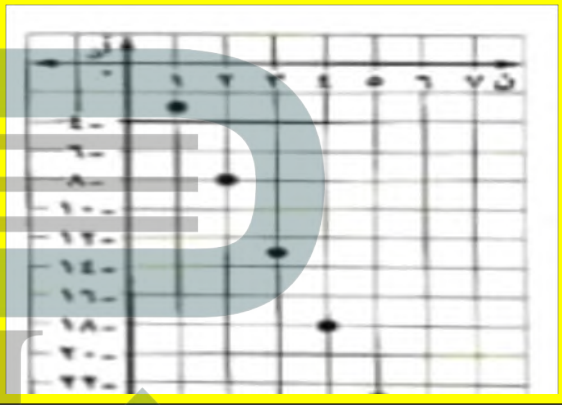
=-3+(ن-1)(-5)

-5

= -3 -5 ن +5

أ(ن)= -5 ن +2

ن	-5 ن +2	أن	(ن، أن)
1	-5 (1) +2	-3	(1، -3)
2	-5 (2) +2	-8	(2، -8)
3	-5 (3) +2	-13	(3، -13)
4	-5 (4) +2	-18	(4، -18)
5	-5 (5) +2	-23	(5، -23)



١٥) -٢، ٣، ٨، ١٣، ...

أن = أ1 +(ن-1) د

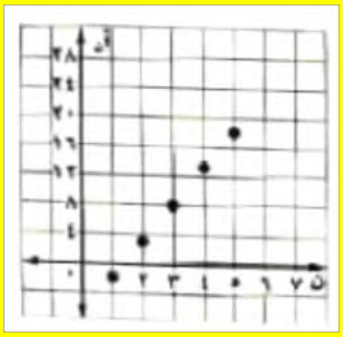
=-2+(ن-1)(5)

-5

= -2+5 ن -5

أ(ن)= -5 ن -7

ن	5 ن -7	أن	(ن، أن)
1	5 (1) -7	-2	(1، -2)
2	5 (2) -7	3	(2، 3)
3	5 (3) -7	8	(3، 8)
4	5 (4) -7	13	(4، 13)
5	5 (5) -7	18	(5، 18)



١٦) -٠,٧٥، -٠,٥، -٠,٢٥، ٠، ...

أن = أ1 +(ن-1) د

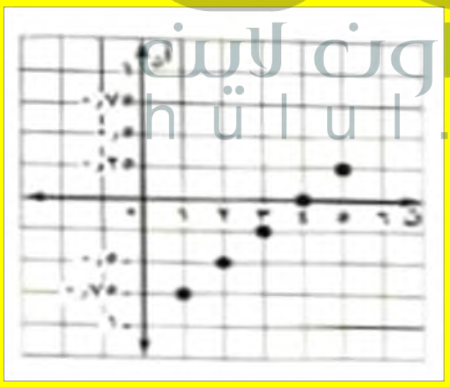
=-0.75+(ن-1)(0.25)

0.25

= -0.75 +0.25 ن -0.25

أ(ن)= 0.25ن -1

ن	0.25ن -1	أن	(ن، أن)
1	0.25(1) -1	-0.75	(1، -0.75)
2	0.25(2) -1	-0.5	(2، -0.5)
3	0.25(3) -1	-0.25	(3، -0.25)
4	0.25(4) -1	0	(4، 0)
5	0.25(0) -1	-0.25	(5، -0.25)



١٧) -١١، -١٥، -١٩، -٢٣، ...

أن = أ١ +(ن-1) د

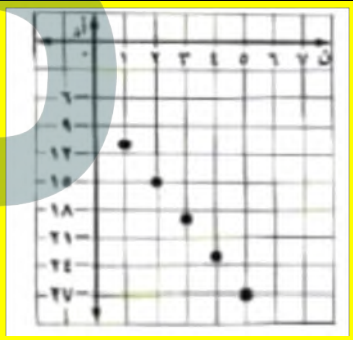
=-11+(ن-1)(-4)

4

= -4ن -7

أ(ن)= -4ن -7

ن	-4ن -7	أن	(ن ، أن)
1	-4(1) -7	-11	(1، -11)
2	-4(2) -7	-15	(2، -15)
3	-4(3) -7	-19	(3، -19)
4	-4(4) -7	-23	(4، -23)
5	-4(5) -7	-27	(5، -27)



١٨) **حدائق ترفيهية:** لعب حمد وأصدقاؤه في مدينة الألعاب لعبتين خلال الساعة الأولى، وبعد ساعتين كانوا قد لعبوا ٤ ألعاب، وبعد ثلاث ساعات ٦ ألعاب.

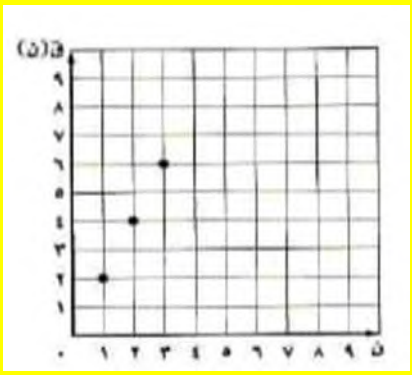
أ) اكتب دالة للتعبير عن المتتابعة الحسابية.

ق(ن)= 2 ن

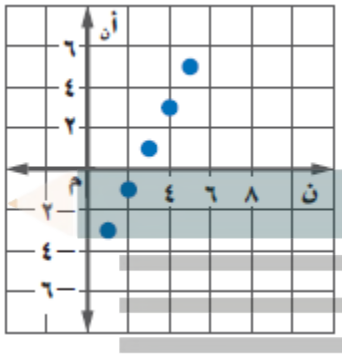
ب) مثِّل الدالة بيانيًّا، وحدد المجال.

ن	ق(ن)
1	2
2	4
3	6

المجال = {1، 2، 3}



١٩) مستعملًا التمثيل البياني المجاور لمتتابعة حسابية:



أ) اكتب الحدود الخمسة الأولى.

-3، -1، 1، 3

ب) اكتب معادلة الحد النوني.

أن = 2 ن -5

جـ) اكتب دالة للتعبير عن المتتابعة الحسابية.

ق(ن)= 2 ن -5

٢٠) **إعلانات:** تتقاضى إحدى الصحف أجور الإعلانات بحسب عدد كلمات الإعلان. اكتب دالة تعبر عن تكاليف الإعلان.

الإعلانات اليومية في الصحيفة	
١٠ كلمات ٣٥ ريالًا ١٥ كلمة ٤٢,٥ ريالًا	٢٠ كلمة ٥٠ ريالًا ٢٥ كلمة ٥٧,٥ ريالًا

ف(ن)=1.5 ن +20

حلول الحلول اون لاين hulul.online

٢١) ما الحد الأول في متتابعة حسابية حدها الرابع يساوي ٨ وأساسها ٢؟

أن = أ١ +(ن-1) د

8= أ١ +(4-1) (2)

8= أ١ + 6

أ١= 2

الحد الأول للمتتابعة = 2

٢٢) متتابعة حسابية أساسها -٥. إذا كان أ١٢ يساوي ٢٢ فما قيمة أ١؟

أن = أ١ +(ن-1) د

22= أ١ +(12-1) (-5)

22= أ١ - 55

أ١= 77

٢٣) ما الحد الذي قيمته -٣٦ في المتتابعة الحسابية ٢٨، ٢٠، ١٢، ٤، ...؟

أن = أ١ +(ن-1) د

-36= 28 +(4-1) (-8)

-36= 28 -8 ن +8

-36 + 8 ن= 36 -8 ن + 8 ن

-36 + 8 ن = 36

8 ن = 72

ن = 9

الحد الذي قيمته -36 هو الحد التاسع

٢٤) **تمثيلات متعددة:** في متتابعة فيبوناشي قيمة أي حد (بعد أول حدين) تساوي مجموع الحدين السابقين له.

والحدود الستة الأولى لها هي: ١، ١، ٢، ٣، ٥، ٨، ...

أ) **جبريًا:** اكتب معادلة الحد النوني إذا كانت ن ≤ ٣.

أن = أن-2 + أن-

ب) **جبريًا:** أوجد الحد الخامس عشر في المتتابعة.

13، 21، 34، 55، 89، 144، 233، 277، 610

جـ) **تحليليًا:** بيِّن ما إذا كانت متتابعة فيبوناشي حسابية أم لا؟

الفرق بين كل حد والذي يليه ليس ثابت، ليست متتابعة حسابية

٢٥) **مسألة مفتوحة:** كوِّن متتابعة حسابية أساسها -١٠.

المتتابعة الحسابية: 2، -8، -18، -28

٢٦) **تحدٍّ:** أوجد قيمة س التي تجعل س+٨، ٤س+٦، ٣س الحدود الثلاثة الأولى لمتتابعة حسابية.

4 س +6 – (س+8) = 3 س – (4س+6)

3 س -2 = -س -6

4 س = -4

س = -1

٢٧) بيِّن إذا كانت المتتابعة: س-١، ٣س+٢، ٥س+٥، ... حسابية أم لا، وفسِّر إجابتك.

الفرق بين كل حد والذي يليه ثابت، متتابعة حسابية أساسها 2 س +3

الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

مراجعة تراكمية

٢٨) **تحدٍ:** بيِّن هل المتتابعة في كل مما يلي حسابية أم لا. وفسِّر إجابتك. وإذا كانت حسابية فأوجد أساسها والحدود الثلاثة التالية.

أ) ٢ س+١، ٣ س+١، ٤ س+١ ...

الفرق بين كل حد والذي يليه ثابت، متتابعة حسابية أساسها س

الحدود اللاثة التالية: 5 س +1، 6س +1، 7 س+1

ب) ٢س، ٤س، ٨س، ...

الفرق بين كل حد والذي يليه ليس ثابت، ليست متتابعة حسابية

٢٩) **اكتب:** وضِّح كيف تجد حدًّا معينًا في متتابعة حسابية، وكيف تكتب المتتابعة الحسابية كدالة خطية.

أوجد أولاً الأساس للمتتابعة المعطاة ثم أستعمل الصيغة

أن = أ1 +(ن-1) د

في التعويض عن ن بترتيب الحد المطلوب فالمتتابعة الحسابية هي دالة خطية يمثل فيها د الميل، ن المتغير المستقل، أن المتغير التابع

٣٠) أي العلاقات الآتية تمثل دالة؟

أ) {(-٥،٦)، (-٣،٤)، (-١،٢)، (٤،٢)}

ب) {(-١،٣)، (-٥،٣)، (٣،٤)، (٣،٦)}

جـ) {(٢،٣)، (٠،٣)، (-٢،٣)، (-١،٠)، (٠،-١)}

د) {(٦،-٥)، (-٣،٤)، (-١،٢)، (٠،٢)}

٣١) أوجد معادلة الحد النوني للمتتابعة الحسابية: -٧، -٤، -١، ٢، ...

أ) أن = ٣ن – ٤

ب) أن = –٧ن + ١

جـ) أن = ٣ن – ١٠

د) أن = –٧ن + ٤

٣٢) أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين (٩، ٢)، (-٣، -١).

$$م = \frac{ص2 - ص1}{س2 - س1}$$

$$م = \frac{2-1-}{9-3-} = \frac{3-}{12-} = \frac{1}{4}$$

حُلَّ كلًّا من المعادلتين الآتيتين بيانيًّا:

٣٣) ٣س + ٣ = -١

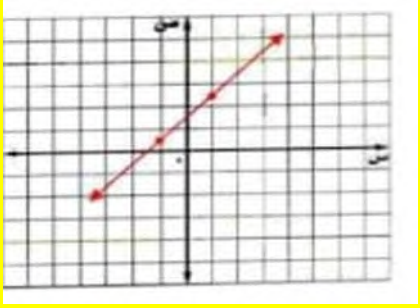
3 س +4 = 0

$$س + \frac{4}{3} = 0$$

$$د(س) = س + \frac{4}{3}$$

س	د(س)
1	2.3
-1	0.3

الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند -1.3 لدا فإن الحل هو س = -1.3



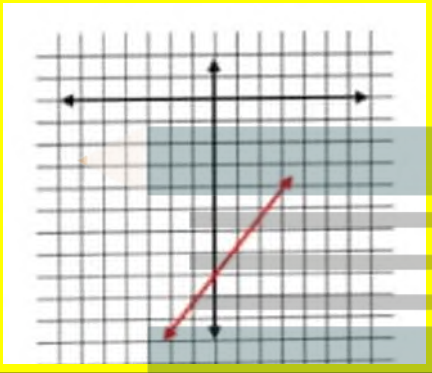
حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

استعد للدرس اللاحق

مثِّل كلًّا من المعادلات الآتية بيانيًّا:

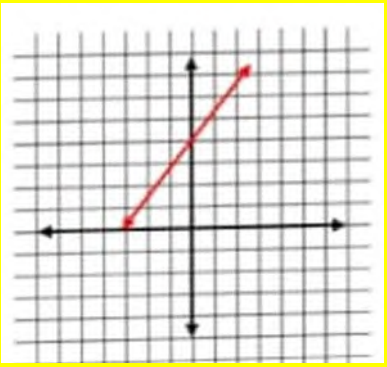
٣٧) ص = س − ٨

س	ص
0	8-
1	7-
1-	9-



٣٨) س − ص = −٤

س	ص
0	4
1	5
1-	3



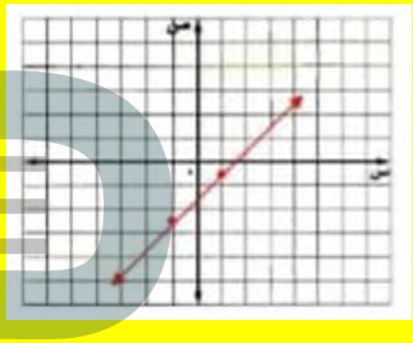
٣٤) $\frac{٢}{٣}$ س − ١ = ٠

س - $\frac{3}{2}$ = 0

د(س) = س - $\frac{3}{2}$

س	د(س)
1	0.5-
1-	2.5-

الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند 1.5 لدا فإن الحل هو س = 1.5



٣٥) حُلَّ المعادلة ٥س +٧ = −٨، وتحقق من صحة الحل.

5 س +7-7 = 7-8-

5 س = 15-

س= 3-

التحقق: 5(-3) +7 = 8-

٣٦) حُلَّ المعادلة ٣س = −١٢.

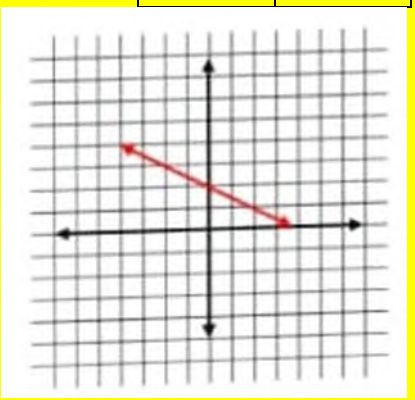
3 س = 12-

س = 4-

حلول الحلول اون لاين hulul online

٣٩) ٢س + ٤ص = ٨

س	ص
0	2
2	1
2-	3



حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

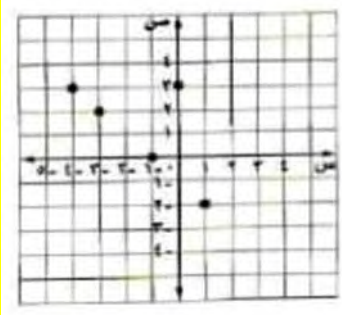
اختبار الفصل

١) مثِّل العلاقة الآتية بجدول، وبمخطط سهمي، وبيانيًّا، ثم حدِّد كلًّا من مجالها ومداها:

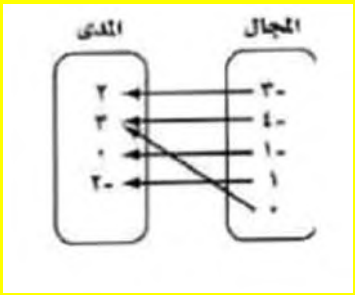
{(-٣ ، ٢) ، (-٤ ، ٣) ، (-١ ، ٠) ، (-٢ ، ١) ، (٠ ، ٣)}.

س	ص
3-	2
4-	3
1-	0
2-	1
0	3

بياني:



مخطط سهمي



المجال: {-3، -4، -1، 1، 0}

المدى:{-2، 0، 2، 3}

إذا كان د (س) = ٥ − ٢ س ، هـ (س) = س^{٢} + ٧ س

فأوجد قيمة كل من :

٢) هـ (٣)

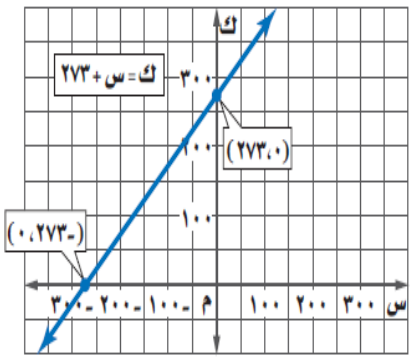
هـ(3) =2_3 +7(3)

=9+21=30

٣) د (−٦ ص)

د(-6 ص) = 5 – 2 (-6 ص) =12+5 ص

٤) **درجة الحرارة:** يبيِّن الشكل أدناه معادلة تحويل درجات الحرارة السيليزية (س) إلى درجات الحرارة على مقياس كلفن (ك).



أ) حدِّد كلًّا من المتغير المستقل، والمتغير التابع، وفسِّر ذلك.

المتغير المستقل: درجة الحرارة السليزية

المتغير التابع: درجة الحرارة بالكلفن

لأن درجة حرارة بالكلفن تتغير مع تغير درجة الحرارة السيليزية

ب) أوجد المقطع س والمقطع ك، وماذا يعني كل منهما في هذه الحالة؟

المقطع س = - 0.273

يعني أن الحرارة تكون 0.273 سيليزي = 0 كلفن

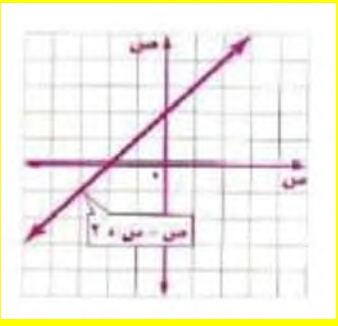
المقطع ك = 0.273

يعني أن الحرارة 0 سيليزي = 273 كلفن

مثِّل كلًّا من المعادلات الآتية بيانيًّا:

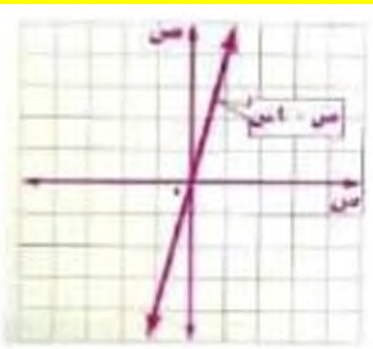
٥) ص = س + ٢

س	ص
0	2
2	4



٦) ص = ٤ س

س	ص
0	0
1	4



٧) س + ٢ ص = −١

س	ص
0	0.5-
1-	0

٨) −٣س = ٥ − ص

س	ص
0	5
1-	2

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حُلَّ كُلَّ معادلة مما يأتي بيانيًّا:

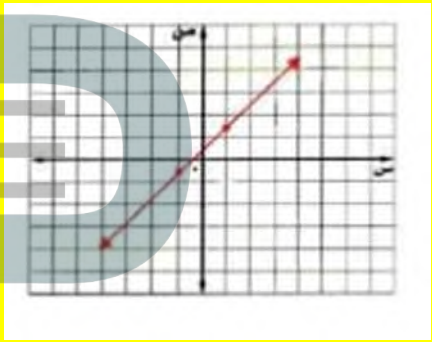
٩) ٤س + ٢ = ٠

س + 0.5 = 0

د(س) = س + 0.5

س	د(س)
1	1.5
1-	0.5-

الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند 0.5- لدا فإن الحل هو س = 0.5-



١٠) ٠ = ٦ − ٣س

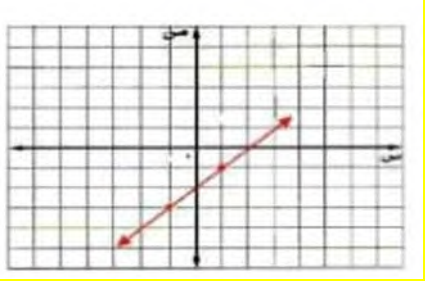
3 س = 6

س-2=0

د(س) = س - 2

س	د(س)
1	1-
1-	3-

الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند 2 لدا فإن الحل هو س = 2



١١) ١٢س = ٤س + ١٦

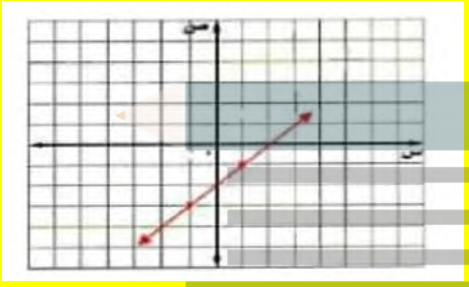
8 س = 16

س-2=0

د(س) = س - 2

س	د(س)
1	1-
1-	3-

الخط المستقيم الذي يمثل الدالة يقطع محور السينات عند 2 لدا فإن الحل هو س = 2



أوجد ميل المستقيم المار بكل نقطتين من النقاط الآتية:

١٢) (٥، ٨)، (−٣، ٧)

$$م = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$$

$$م = \frac{8-7}{5-3-} = \frac{1}{8}$$

١٣) (٥، −٢)، (٣، −٢)

$$م = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$$

$$م = \frac{2+2-}{5-3} = 0$$

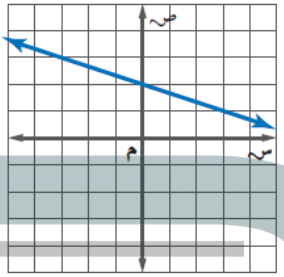
الحلول اون لاين
hulul.online

١٤) (٦، -٣)، (٦، ٤)

$$م = \frac{ص2 - ص1}{س2 - س1}$$

$$م = \frac{3+4}{6-6} = \frac{7}{0}$$ غير معرف

١٥) **اختيار من متعدد:** أي مما يأتي يساوي ميل المستقيم المبين في الشكل؟



أ) -٣

ب) $-\frac{١}{٣}$

جـ) ٣

د) $\frac{١}{٣}$

١٦) **اختيار من متعدد:** ما قيمة ر التي تجعل ميل المستقيم المار بالنقطتين (١، ٠)، (ر، ٣) يساوي ٢؟

أ) $\frac{٢}{٥}$

جـ) ٣

ب) $\frac{٥}{٢}$

د) -٣

١٧) أوجد الحدود الثلاثة التالية في المتتابعة:

٥، ٦، ٨، ١١، ١٥، ...

20، 26، 33

بيِّن ما إذا كانت كل متتابعة فيما يأتي حسابية أم لا، وإذا كانت حسابية فما أساسها؟

١٨) -٤٠، -٣٢، -٢٤، -١٦، ...

نعم المتتابعة حسابية وأساسها جمع 8

١٩) ٠,٧٥، ١,٥، ٣، ٦، ١٢، ...

ليست حسابية، الفرق بين أي حدين متتالين غير ثابت

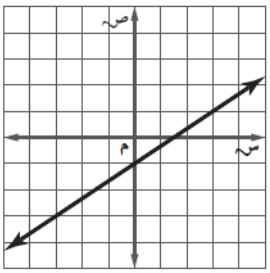
حلول الحلول اون لاين hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

الاختبار التراكمي

اختيار من متعدد

١) أي مما يأتي يساوي ميل المستقيم المبيَّن في الشكل أدناه؟



أ) $-\frac{١}{٣}$

ب) $\frac{١}{٢}$

جـ) $\frac{٢}{٣}$

د) $\frac{٣}{٢}$

٢) أوجد معدل التغير للدالة الخطية بناءً على الجدول أدناه.

ساعات العمل	١	٢	٣	٤
الأجر (ريال)	٥٥	١١٠	١٦٥	٢٢٠

أ) زيادة ٦٥ ريالًا في الساعة.

ب) زيادة ٥٥ ريالًا في الساعة.

جـ) نقصان ٥٥ ريالًا في الساعة.

د) نقصان ٦٥ ريالًا في الساعة.

٣) ما معادلة الحد النوني للمتتابعة:

-٢، ١، ٤، ٧، ١٠، ١٣، ... ؟

أ) $أ_ن = ٢ن - ١$

ب) $أ_ن = ٢ن + ٤$

جـ) $أ_ن = ٣ن + ٢$

د) $أ_ن = ٣ن - ٥$

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

إجابة قصيرة

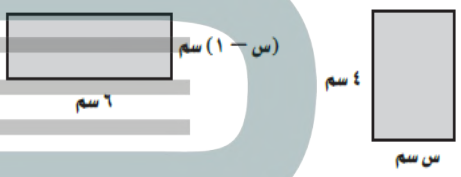
٤) الجدول الآتي يبيِّن تكلفة شراء عدد من الوجبات (ن) وخدمة التوصيل.

عدد الوجبات	التكلفة (ريال)
١	٦٠
٢	٨٥
٣	١١٠
٤	١٣٥

أيُّ المعادلات الآتية تعبِّر عن الموقف؟

أ) د(ن) = ٢٥ن + ٣٥
ب) د(ن) = ٢٥ن + ٣٠
جـ) د(ن) = ٣٥ن + ٢٥
د) د(ن) = ٣٥ن + ٤٠

٥) إذا كان للشكلين الآتيين المساحة نفسها، فأوجد قيمة س.



أ) ٣
ب) ٤
جـ) ٥
د) ٦

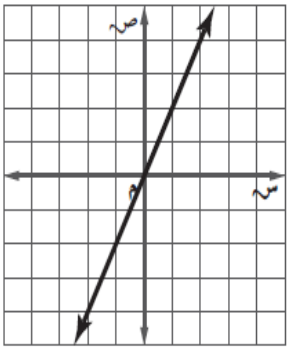
٦) الجدول أدناه يبيِّن كميات الأمطار بعد عدد معين من الساعات.

الساعة (س)	١	٢	٣	٤
الكمية (ص)	٠,٤٥	٠,٩	١,٣٥	١,٨

ما الدالة الخطية التي تعبِّر عن الموقف؟

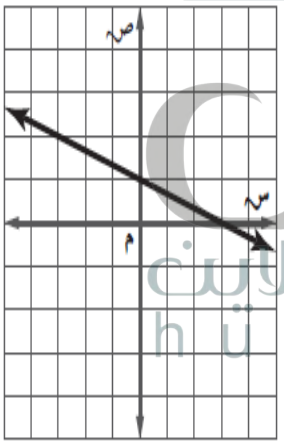
أ) ص = ٠,٤٥ س
ب) س = ٠,٤٥ ص
جـ) ص = ٠,٩ س
د) ص = ١,٨ س

٧) أوجد المقطعين السيني والصادي للمستقيم الممثَّل أدناه.



(0 ،0)

٨) استعمل التمثيل البياني أدناه لحل المعادلة: $-\frac{١}{٣}$س + ١ = ٠



س = 3

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hülul.online

إجابة مطولة

٩) أطلق بالون من ارتفاع ٦٠ قدمًا فوق سطح الأرض لأعلى، إذا كان معدل ارتفاع البالون ١٥ قدمًا/ الدقيقة.

أ) فأوجد ارتفاع البالون بعد: دقيقة، دقيقتين، ٣ دقائق، ٤ دقائق من إطلاقه.

الدقائق	1	2	3	4
ارتفاع البالون	75	90	105	120

ب) إذا كانت ز تعبِّر عن الزمن الذي أُطلق بعده البالون، ع تمثّل ارتفاع البالون، فعبِّر عن الموقف بمتتابعة حسابية.

ن 15+ 60 = 5

جـ) استعمل المعادلة في الفرع ب لإيجاد ارتفاع البالون بعد ٨ دقائق من إطلاقه.

ز 15+ 60 = ع

(8)15+60 =

قدم =180