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

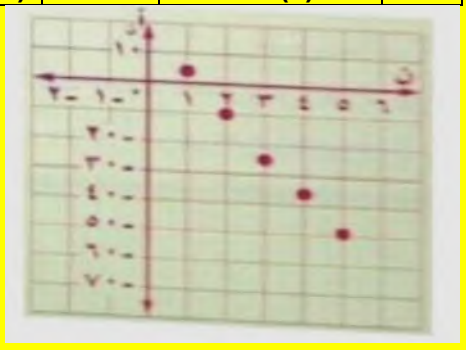
أ15 = -13 (15) +16

= -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

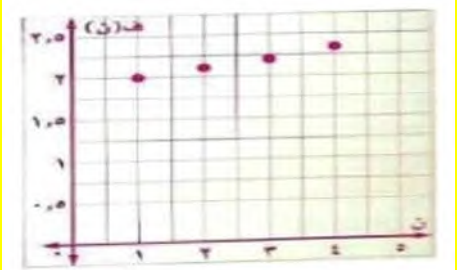
=2+(ن-1) (0.1)

=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، ...

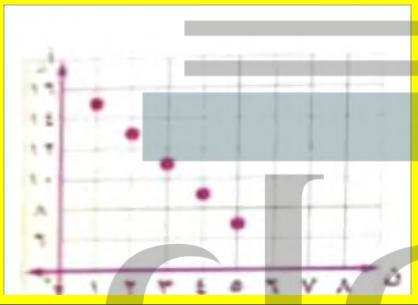
أن = أ1 +(ن-1)(-2)

=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)

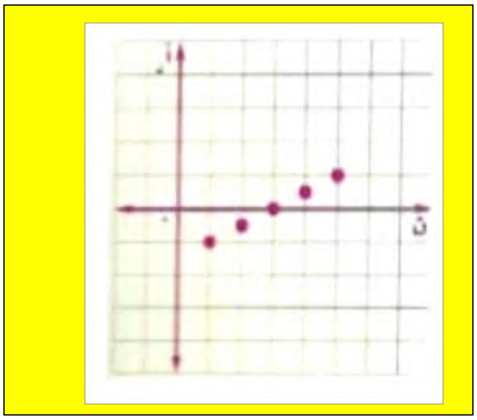
=1+(ن-1)(0.5)

= -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)

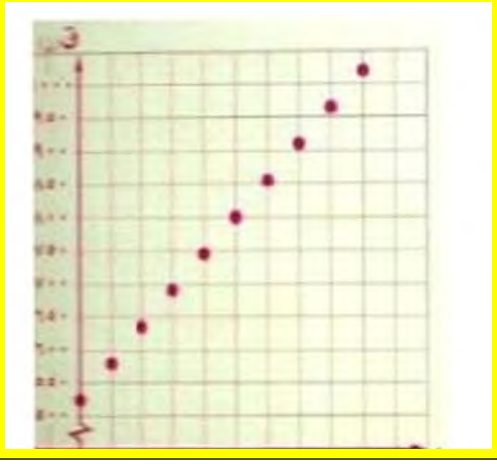
55

= 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

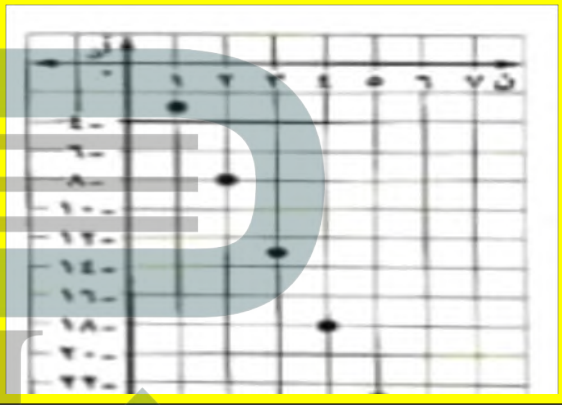
=-3+(ن-1)(-5)

-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

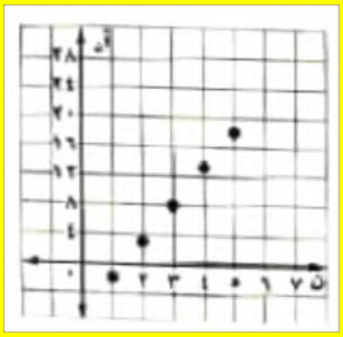
=-2+(ن-1)(5)

-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

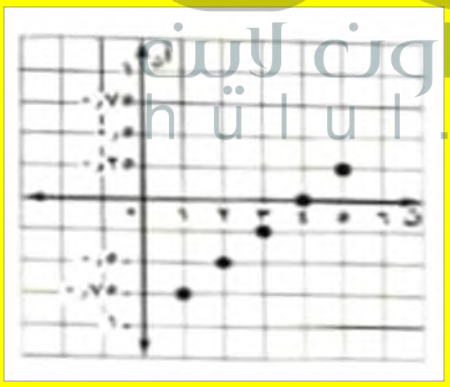
=-0.75+(ن-1)(0.25)

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

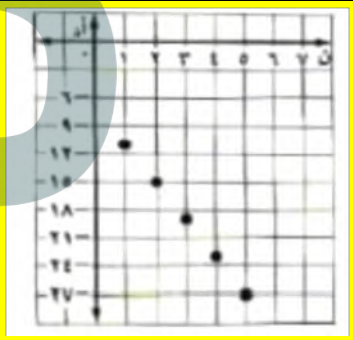
=-11+(ن-1)(-4)

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.

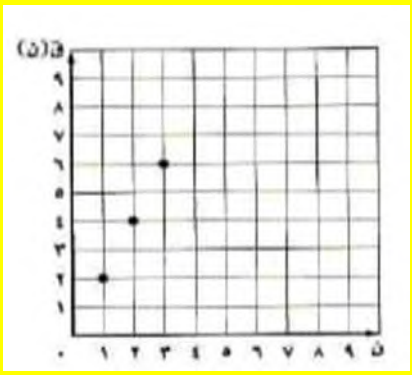
أ) اكتب دالة للتعبير عن المتتابعة الحسابية.

ق(ن)= 2 ن

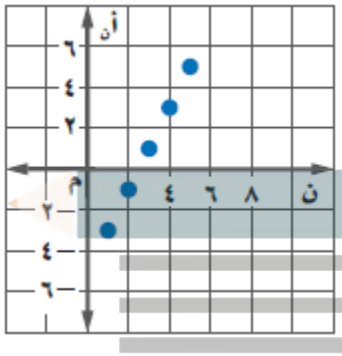
ب) مثِّل الدالة بيانيًّا، وحدد المجال.

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

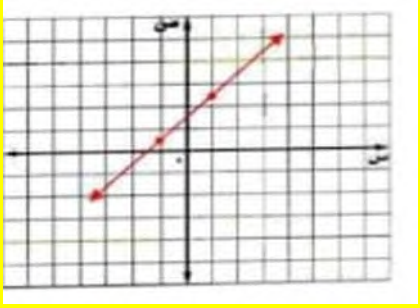
3 س +4 = 0

$$س + \frac{4}{3} = 0$$

$$د(س) = س + \frac{4}{3}$$

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



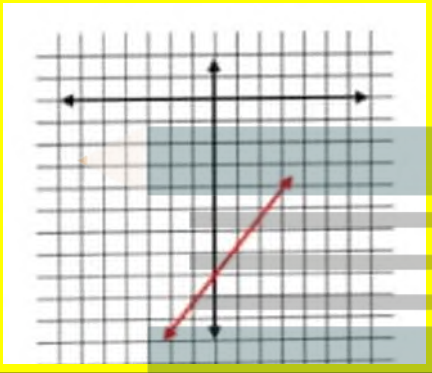
حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

استعد للدرس اللاحق

مثِّل كلًّا من المعادلات الآتية بيانيًّا:

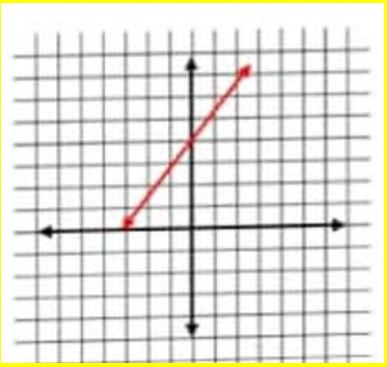
٣٧) ص = س − ٨

س	ص
0	8-
1	7-
1-	9-



٣٨) س − ص = −٤

س	ص
0	4
1	5
1-	3



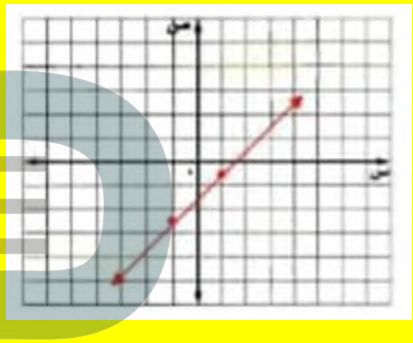
٣٤) $\frac{٢}{٣}$ س − ١ = ٠

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.

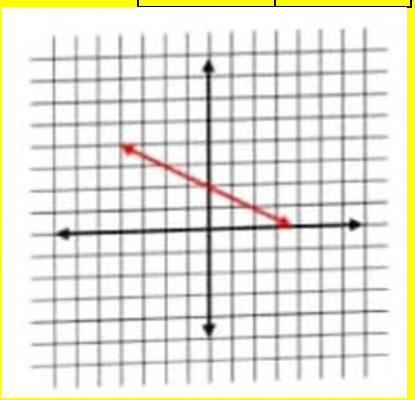
3 س = 12-

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