

حل المعادلات

مقدمة :

$$2x + 1 = 5$$

هذه تعتبر معادلة لوجود فاصلة ومتغير (x) وحرف
اير وايضا فيه المعادله السابقه فيها متغير واحد وعليه
«معادلة في متغير واحد» والقصور لها هو جعل المتغير
لوحده في احد الاطراف ومعالجه (1)

تذكير :

3 مفكوره - 3 حيه جمع عدد مكتوبه بعينه صفاً
 $\frac{2}{5}$ مكتوبه $\frac{5}{2}$ حيه ضرب عدد في مكتوبه بعينه ا

خطوات حل المعادله

- 1) التخلص من الأقواس ((إن وجدت)) من خلال استخدام
توزيع الضرب
- 2) ان وجدت المتغير في اكثر من حد نتخلص من احدها
من خلال اضافة مفكوره للطرفين
- 3) التخلص من الجمع والطرح من خلال المقوسات
- 4) التخلص من المعامل من خلال الضرب بالمقلوب أو القسمة على المعامل

* معادلة بيظه دون اقواس ((المتغير في طرف واحد))

مثال حل المعادلات :-

① $3x - 1 = 5$

$$\begin{array}{r} 3x - 1 = 5 \\ + 1 \quad + 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x = 6 \\ \frac{3x}{3} = \frac{6}{3} \end{array} \rightarrow (x = 2)$$

* اولاً نتخلص من الحرف
الذي يقع بجوار المتغير
من خلال المقوسات

* نتخلص من المعامل من خلال
او القسمة على 3

مراجعة
كل معادلات سابقه
في الصف الاول
تخلص اولاً من الحرف
الجوار للمتغير

$$(2) \quad y + 5 = 7$$

$$y + 5 = 7$$

~~-5~~ ~~-5~~

$$y = 2$$

نتخلص من الحد
الجوار لـ (y)
من خلال انعكاس

معامل y يأتي (1)
انقرص الحل

$$(3) \quad \frac{x}{2} - 1 = 3$$

$$\frac{x}{2} - 1 = 3$$

~~+1~~ ~~+1~~

$$\frac{x}{2} = 4$$

$$(2) \left(\frac{x}{2}\right) = (2)(4)$$

$$x = 8$$



نتخلص من الحد الجوار
للمتغير $\left(\frac{x}{2}\right)$

صنا معامل x هو $\frac{1}{2}$
ومعكوبه (2)

* معادلة بسيطة دون اقواس والمتغير في أكثر من حد :-

$$5x - 2 = 2x + 3$$

مثال :- حل المعادلات :-

$$5x - 2 = 2x + 3$$

~~-2x~~ ~~+2x~~

$$3x - 2 = 3$$

~~+2~~ ~~+2~~

$$3x = 5$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{5}{3}$$

$$x = \frac{5}{3}$$

* هنا وجود المتغير في
أكثر من حد، نتخلص
من أحدهما بإضائه
معكوبه

* هنا يتبع نفس
الخطوات السابقة

نقسم الطرفين على 3

(2)

* معادلة تحتوي اقواس مع متغير في حد واحد

$$3(3x+2) = 42$$

$$3(3x+2) = 42$$

$$9x + 6 = 42$$

$$\begin{array}{r} -6 \quad -6 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{36}{9}$$

$$x = 4$$

* فلك اقواس من خلال خاصية توزيع

* نتخلص من 6 باضافة -6 للطرفين

* نعلم الطرفين كلا (9)

$$3(2x - 2\frac{2}{3}) = -42$$

$$3(2x - \frac{8}{3}) = -42$$

$$6x - 8 = -42$$

$$\begin{array}{r} +8 \quad +8 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{-34}{6}$$

$$x = \frac{-17}{3}$$

الحقق من نتيجتك
69
صحيح

* يفضل تحويل العدد الكسري كالمعروف $\frac{a}{b}$ فلك اقواس



$$2(\frac{x}{5} - 7) = -16$$

$$2(\frac{x}{5} - 7) = -16$$

$$\frac{2x}{5} - 14 = -16$$
$$\begin{array}{r} +14 \quad +14 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{2x}{5} = -2$$

$$(\frac{5}{2})(\frac{2x}{5}) = (-2)(\frac{5}{2}) \rightarrow x = -5$$

فلك اقواس

3

* معادلات كوي اقول وقتغير على اكثر من حد :-

$$\textcircled{11} \quad \frac{2}{3}(x-5) = -(5+x)$$

يفضل اولاً

التخلص من

مقام الكسر صيغ

نضرب بـ (3)

$$2(x-5) = -3(5+x)$$

$$2x - 10 = -15 - 3x$$

+3x

+3x

$$5x - 10 = -15$$

+10 +10

$$\frac{5x}{5} = \frac{-5}{5}$$

$$x = -1$$



حل المعادلات :-

التحقق من المصداق

69
40

* نضرب بـ 4

* فله اقول

$$\textcircled{13} \quad -2(-6-k) = \frac{1}{4}(k+13)$$

$$-8(-6-k) = (k+13)$$

$$48 + 8k = k + 13$$

-k +k

$$48 + 7k = 13$$

$$-48 \quad -48$$

$$\frac{7k}{7} = \frac{-35}{7}$$

$$k = -5$$

4

$$\textcircled{2} \quad 5 - 7b = -4(b+1) - 3$$

بفك أقواس

$$5 - 7b = -4b - 4 - 3$$

$+4b \quad +4b$

$$5 - 3b = -7$$

$-5 \quad -5$

$$\frac{-3b}{-3} = \frac{-12}{-3}$$

$$b = 4$$



ماثل كلاسية

① لدى علي 4 علب مليئة بالاقلام وقلمان اضافيان
ولدى خالد عليتان مليئتان بالاقلام و 10 اقلام
اضافية. كم قلماً في العلبة الواحدة اذا كان لدى
كل منهما العدد نفسه من 4 اقلام

الحل :- نفرض عدد الاقلام في العلبة x

عدد اقلام علي :- $4x + 2$
عدد اقلام خالد :- $2x + 10$

وعلي :-

$$4x + 2 = 2x + 10$$

$-2x \quad -2x$

$$2x + 2 = 10$$

$-2 \quad -2$

$$\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$$

$$x = 4$$

⑤

نادج ضرب عدد ما في 3 ثم اضافة 5
ياوي نادج جمع مع العدد 23 فما العدد

الحل :- نفرضه العدد x

$$3x + 5 = x + 23$$

$$\begin{array}{r} -x \\ \hline 2x + 5 = 23 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -5 \\ \hline 2x = 18 \end{array}$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{18}{2}$$

$$x = 9$$



التدرب واحل المسائل

* حل المعادلات :-

① $2(5x + 14) = 6$

$$\begin{array}{r} 10x + 28 = 6 \\ -28 \quad -28 \\ \hline 10x = -22 \end{array}$$

$$\frac{10x}{10} = \frac{-22}{10}$$

$$x = \frac{-11}{5}$$

② $3(4 - x) = 33$

$$\begin{array}{r} 12 - 3x = 33 \\ -12 \quad -12 \\ \hline -3x = 21 \end{array}$$

$$\frac{-3x}{-3} = \frac{21}{-3}$$

$$x = -7$$

⑥



$$\textcircled{3} \quad \frac{2}{3}(x-8) = 7$$

افرد 3

$$2(x-8) = 21$$

$$2x - 16 = 21$$

$$+16 \quad +16$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{37}{2}$$

$$x = \frac{37}{2}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{4x-1}{7} = 5$$

نفر 7

$$4x - 1 = 35$$

$$+1 \quad +1$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{36}{4}$$

$$x = 9$$

$$\textcircled{1} \quad 2(3x-4) = 4x+17$$

$$6x - 8 = 4x + 17$$

$$-4x \quad -4x$$

$$2x - 8 = 17$$

$$+8 \quad +8$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{25}{2}$$

$$x = \frac{25}{2}$$

* حل المعادلات :-



(7)

$$\textcircled{2} \quad \frac{3}{4}(6+x) = -2(x-5)$$

* نضرب بـ 4

$$3(6+x) = -8(x-5)$$

$$18 + 3x = -8x + 40$$

$$18 + 11x = 40$$

$$x = 2$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{1}{3}(x-2) + 10 = 4 - 3x$$

* نضرب بـ 3

$$(x-2) + 30 = 12 - 9x$$

$$x - 2 + 30 = 12 - 9x$$

$$10x + 28 = 12$$

$$\frac{10x}{10} = \frac{16}{10}$$

$$x = -1.6$$



$$\textcircled{4} \quad \frac{x+4}{5} = 9 - 7x$$

* نضرب بـ 5

$$x + 4 = 45 - 35x$$

$$36x + 4 = 45$$

$$\frac{36x}{36} = \frac{41}{36} \rightarrow x = \frac{41}{36}$$

Ⓢ

* ناتج ضرب عدد ما في 7 تم جمعه مع 6
 يساوي ناتج جمعه مع العدد 30 فما العدد

الحل :- نفرض أن العدد x

$$7x + 6 = x + 30$$

$$-x \quad -x$$

$$6x + 6 = 30$$

$$-6 \quad -6$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{24}{6}$$

$$x = 4$$



* هلا اصغر ب 7 سنوات من ريم 6 وليم عمره
 يساوي ضعف عمر ريم . اذا كان مجموع عمر هلا
 و ريم ماوياً لعمر ليم مطروحاً من 57
 اكتب معادلة تم حلها لاجد عمر كل واحد منهم

الحل :- نفرض ريم x

عمر هلا $x - 7$

عمر ليم $2x$

عمر هلا + عمر ريم = عمر ليم مطروح منه 57

$$x + x - 7 = 57 - 2x$$

$$+2x$$

$$+2x$$

$$4x - 7 = 57$$

$$+7 \quad +7$$

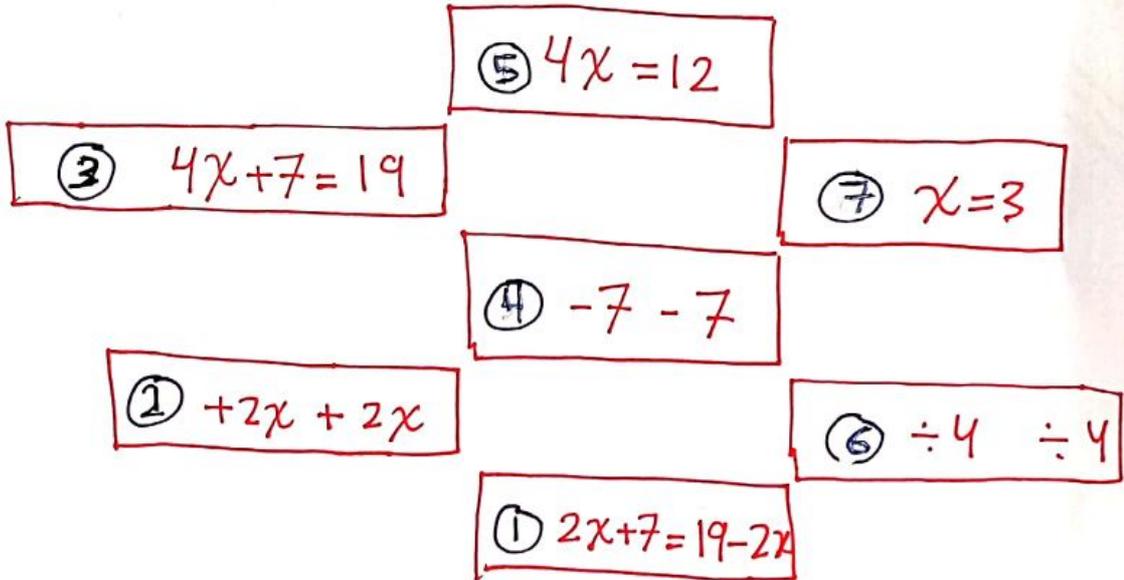
$$\frac{4x}{4} = \frac{64}{4}$$

$$x = 16$$

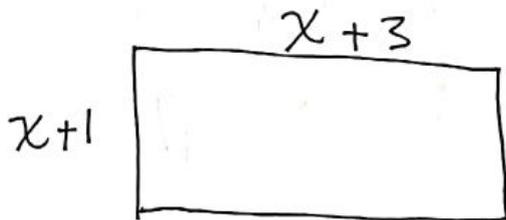
ريم 16
 هلا 9
 ليم 32

(9)

* اربط خطوات حل المعادلة $2x+7=19-2x$



* مدقيقة متصلة الشكل بعبارها $x+3$ متراً
 $x+1$ متراً. اذا كان محيط الـ 44 متراً
 جد مساحة x ثم جد محيط الـ 44 متراً



المحيط = مجموع اطوال

$$2(x+3+x+1) = 44$$

$$2(2x+4) = 44$$

$$4x + 8 = 44$$

$$\begin{array}{r} -8 \\ -8 \end{array}$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{36}{4}$$

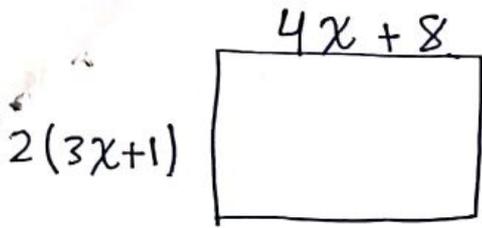
$$x = 9$$

وعلى (الطول) $x+3 = 9+3 = 12$

العرض $x+1 = 9+1 = 10$

⑩





* لدى (مربع) مجاور :-

① جد قيمة x

② ما طول ضلع (مربع)

$$2(3x + 1) = 4x + 8$$

$$6x + 2 = 4x + 8$$

$$-4x \quad -4x$$

$$2x + 2 = 8$$

$$-2 \quad -2$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$



$$4x + 8 = (4)(3) + 8$$

$$= 12 + 8$$

$$= 20$$

* حلّت كل من ندى وعبيد (معادلة) $3(5x - 1) = 42$ بطريقة مختلفة

عبيد

$$3(5x - 1) = 42$$

$$15x - 3 = 42$$

$$+3 \quad +3$$

$$15x = 45$$

$$\div 15 \quad \div 15$$

$$x = 3$$

ندى

$$3(5x - 1) = 42$$

$$\div 3 \quad \div 3$$

$$5x - 1 = 14$$

$$+1 \quad +1$$

$$5x = 15$$

$$\div 5 \quad \div 5$$

$$x = 3$$

ما لفره بينه حل ندى وحل عبيد، هل حل كل منهما صحيح

الكل : كلاهما صحيح ، لكن يفضل استخدام طريقة

ندى اذا كان الطرفين يقبلان القسمة على العدد الموجود قبل القوس .

①

* حل المعادلة الآتية :-

$$2x + 7 = 5 + 2x$$



$$\begin{array}{r} 2x + 7 = 5 + 2x \quad \text{الحل :-} \\ -2x \quad \quad \quad -2x \\ \hline 7 = 5 \end{array}$$

هنا مستحيل وعليه لا يوجد حل للمعادلة

الأعداد العشرية الدورية

* نتعلم طريقة كتابة الأعداد العشرية الدورية على صورة $\frac{a}{b}$ حيث a و b عدداً صحيحان و $b \neq 0$

مثال: المكتبة العشرية $0.\bar{4}$ على صورة $\frac{a}{b}$

مثال (1) رقم واحد دوري

$$x = 0.444\dots$$

$$10x = 4.44\dots$$

$$10x = 4 + 0.444\dots$$

$$10x = 4 + x$$

$$-x \quad -x$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{4}{9}$$

$$x = \frac{4}{9}$$



* نوجد منزله عشرية

واحدة تكرر عليه

نضرب الطرفين في 10

حيث عند الضرب في 10

يكون لفافة للمنتج منزله

واحدة

* نجزي العدد العشري

إلى جزئين عدد صحيح

وكرر عشري

$$x = 0.444\dots$$

x حل المعادلة

① $0.\bar{1}$

$$x = 0.111\dots$$

$$10x = 1.111\dots$$

$$10x = 1 + 0.111\dots$$

$$10x = 1 + x$$

$$-x \quad -x$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{1}{9}$$

$$x = \frac{1}{9}$$

التحقق من دقة الحل

$$\textcircled{2} \quad 0.\overline{2}$$

$$x = 0.2222 \dots$$

$$10x = 2.222 \dots$$

$$10x = 2 + 0.222 \dots$$

$$10x = 2 + x$$

$$-x \quad -x$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{2}{9}$$

$$x = \frac{2}{9}$$

$$\textcircled{3} \quad 0.\overline{5}$$

$$x = 0.5555 \dots$$

$$10x = 5.555 \dots$$

$$10x = 5 + 0.555 \dots$$

$$10x = 5 + x$$

$$-x \quad -x$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{5}{9}$$

$$x = \frac{5}{9}$$



$$\textcircled{4} \quad 0.\overline{8}$$

$$x = 0.8888 \dots$$

$$10x = 8.888 \dots$$

$$10x = 8 + 0.888 \dots$$

$$10x = 8 + x$$

$$-x \quad -x$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{8}{9}$$

$$x = \frac{8}{9}$$

(2)

حاله (2) :- يوجد رقمان دوريان

مثال الكتب $0.\overline{81}$ كما صور في $\frac{a}{b}$

$$x = 0.818181\dots$$

$$100x = 81.8181\dots$$

$$100x = 81 + 0.8181\dots$$

$$\begin{array}{r} 100x = 81 + x \\ -x \qquad -x \\ \hline 99x = 81 \end{array}$$

$$\frac{99x}{99} = \frac{81}{99}$$

$$x = \frac{81}{99} = \frac{9}{11}$$

* اضرب بـ 100 لوجود منزلتين دوريتان حينه نتحرك لفواصله منزلتان لليمين

* بجزى العدد العشري الى عدد صحيح وكسر

* عوضنا $0.8181\dots$ بـ x
* حل المعادلة

اذا كان عدد الحيوانات جميعها في البرية 88 حيواناً والذكر البالغ والحيوانات المقترنة فيها $0.\overline{18}$ فاحد عدد الحيوانات المقترنة

التحقق من فهمي

$$x = 0.181818\dots$$

$$100x = 18.1818\dots$$

$$100x = 18 + 0.1818\dots$$

$$\begin{array}{r} 100x = 18 + x \\ -x \qquad -x \\ \hline 99x = 18 \end{array}$$

$$\frac{99x}{99} = \frac{18}{99}$$

$$x = \frac{18}{99} = \frac{2}{11}$$

$$88 \times \frac{2}{11} = 16$$



حاله (3) يتكرر رقم أو رقمان في حين لا يتكرر رقم

مثال :- اكتب العدد العشري الدوري $4.1\bar{3}$ على صورة عدد كسري

$$x = 4.13333\dots$$

$$10x = 41.333\dots$$

$$10x = 37.2 + 4.1333\dots$$

$$10x = 37.2 + x$$

$$-x \quad -x$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{37.2}{9}$$

$$x = \frac{37.2}{9} = \frac{372}{90} = 4 \frac{2}{15}$$

* فنقله عشره واحده
وعليه ا ضرب ب 10

* جزى العدد العشري
بسط احد صاعد الفرض

* عوضنا مكان 0.133... ب x

اكتب العدد العشري الدوري على صورة عدد كسري

الحققه من فرجه
75
44

① $1.1\bar{6}$

$$x = 1.16666\dots$$

$$10x = 11.666\dots$$

$$10x = 10.5 + 1.16666\dots$$

$$10x = 10.5 + x$$

$$-x \quad -x$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{10.5}{9}$$

$$x = \frac{105}{90} = \frac{21}{18} = \frac{7}{6} = 1 \frac{1}{6}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 6 \overline{) 7} \\ \underline{-6} \\ 1 \end{array}$$

④



$$\textcircled{2} \quad 3.2\overline{7}$$

$$x = 3.2777\dots$$

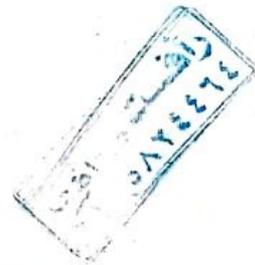
$$10x = 32.777\dots$$

$$10x = 29.5 + 3.2777\dots$$

$$\begin{array}{r} 10x = 29.5 + x \\ -x \quad \quad \quad -x \\ \hline 9x = 29.5 \end{array}$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{29.5}{9}$$

$$x = \frac{295}{90} = \frac{59}{18} = 3 \frac{5}{18}$$



اتدرج واحد هائل

* اكتبه الى المخرج الدوري كما هو $\frac{a}{b}$

$$\textcircled{1} \quad 0.\overline{6}$$

$$x = 0.6666\dots$$

$$10x = 6.666\dots$$

$$10x = 6 + 0.666\dots$$

$$\begin{array}{r} 10x = 6 + x \\ -x \quad \quad -x \\ \hline 9x = 6 \end{array}$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{6}{9}$$

$$x = \frac{2}{3}$$

$$\textcircled{2} \quad 0.\overline{7}$$

$$x = 0.7777\dots$$

$$10x = 7.777\dots$$

$$10x = 7 + 0.777\dots$$

$$\begin{array}{r} 10x = 7 + x \\ -x \quad \quad -x \\ \hline 9x = 7 \end{array}$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{7}{9}$$

$$x = \frac{7}{9}$$

$$\textcircled{3} \quad 0.\overline{3}$$

$$x = 0.333\dots$$

$$10x = 3.333\dots$$

$$10x = 3 + 0.333\dots$$

$$\begin{array}{r} 10x = 3 + x \\ -x \quad \quad -x \\ \hline 9x = 3 \end{array}$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{3}{9}$$

$$x = \frac{1}{3}$$

⑤

$$\textcircled{4} \quad 0.\overline{9}$$

$$x = 0.999\dots$$

$$10x = 9.999\dots$$

$$10x = 9 + 0.999\dots$$

$$10x = 9 + x$$

$$\begin{array}{r} -x \\ -x \end{array}$$

$$9x = 9$$

$$x = 1$$

$$\textcircled{5} \quad 0.\overline{13}$$

$$x = 0.131313\dots$$

$$100x = 13.1313\dots$$

$$100x = 13 + 0.1313\dots$$

$$100x = 13 + x$$

$$\begin{array}{r} -x \\ -x \end{array}$$

$$\frac{99x}{99} = \frac{13}{99}$$

$$x = \frac{13}{99}$$

$$\textcircled{6} \quad 0.\overline{37}$$

$$x = 0.373737\dots$$

$$100x = 37.3737\dots$$

$$100x = 37 + 0.3737\dots$$

$$100x = 37 + x$$

$$\begin{array}{r} -x \\ -x \end{array}$$

$$\frac{99x}{99} = \frac{37}{99}$$

$$x = \frac{37}{99}$$

$$\textcircled{7} \quad 0.\overline{15}$$

$$x = 0.151515\dots$$

$$100x = 15.1515\dots$$

$$100x = 15 + 0.1515\dots$$

$$100x = 15 + x$$

$$\begin{array}{r} -x \\ -x \end{array}$$

$$\frac{99x}{99} = \frac{15}{99}$$

$$x = \frac{15}{99} = \frac{5}{33}$$



$$\textcircled{8} \quad 0.\overline{33}$$

$$x = 0.333333\dots$$

$$100x = 33.3333\dots$$

$$100x = 33 + 0.3333\dots$$

$$100x = 33 + x$$

$$\begin{array}{r} -x \\ -x \end{array}$$

$$\frac{99x}{99} = \frac{33}{99}$$

$$x = \frac{11}{33}$$

* اكتب العدد العشري العشري على صورة عدد كسري في ما يأتي :-

$$\textcircled{1} \quad 1.\overline{14}$$

$$x = 1.141414\dots$$

$$100x = 114.1414$$

$$100x = 113 + 1.141414\dots$$

$$100x = 113 + x$$

$$\begin{array}{r} -x \\ -x \end{array}$$

$$\frac{99x}{99} = \frac{113}{99}$$

$\textcircled{6}$

$$\rightarrow x = \frac{113}{99} = 1\frac{14}{99}$$

$$(2) \quad 2.\overline{13}$$

$$x = 2.131313\dots$$

$$100x = 213.1313\dots$$

$$100x = 211 + 2.131313\dots$$

$$100x = 211 + x$$

$$-x$$

$$\frac{99x}{99} = \frac{211}{99}$$

$$x = \frac{211}{99} = 2\frac{13}{99}$$

$$(3) \quad 5.3\overline{4}$$

$$x = 5.3444\dots$$

$$10x = 53.444\dots$$

$$10x = 48.1 + 5.3444\dots$$

$$10x = 48.1 + x$$

$$-x$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{48.1}{9}$$

$$x = \frac{481}{90} = 5\frac{31}{90}$$



$$(4) \quad 4.2\overline{5}$$

$$x = 4.2555\dots$$

$$10x = 42.555\dots$$

$$10x = 38.3 + 4.2555\dots$$

$$10x = 38.3 + x$$

$$-x$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{38.3}{9}$$

$$x = \frac{383}{90} = 4\frac{23}{90}$$

(7)

* اكمل الجدول الآتي ، واجتبه عن خطأ ثم صف قاعدته

الرقم العشري الدوري	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
صورة آخر $\frac{a}{b}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{9}$

تلاحظ لمقام 9 ويبسط العدد الدوري

* اخترت سناد خاتماً من الذهب كتلة 0.7 ثم
الكتب كتلة الخاتم على صورة كسر مفكك

الحل: $x = 0.7777\dots$

$$10x = 7.7777\dots$$

$$10x = 7 + 0.7777\dots$$

$$10x = 7 + x$$

$$-x \quad \quad \quad -x$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{7}{9} \rightarrow x = \frac{7}{9}$$



* استخدم أصلاً 1.27 كوتاً من الكسر لتجد من نظيره
ما العدد الآري الدال على كمية الكسر ليأخذها
أصلي

$$x = 1.272727\dots$$

$$100x = 127.272727\dots$$

$$100x = 126 + 1.272727\dots$$

$$100x = 126 + x$$

$$-x \quad \quad \quad -x$$

$$\frac{99x}{99} = \frac{126}{99} = \frac{14}{11} = 1\frac{3}{11}$$

$$x = 1\frac{3}{11}$$

* حقن مزارع 0.13 من ايجار مزرعة الم
 كتحويه على 99 حجرة. ما عد الا ايجار الم
 بقها.

الحل: لنحول 0.13 الى كسر فعليا

$$\begin{aligned}
 x &= 0.131313\dots \\
 100x &= 13.1313\dots \\
 100x &= 13 + 0.1313\dots \\
 100x &= 13 + x \\
 -x & \quad \quad \quad -x \\
 \hline
 99x &= 13 \\
 \frac{99x}{99} &= \frac{13}{99} \\
 x &= \frac{13}{99}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \frac{13}{99} \times 99 &= 13 \quad \text{عدد ايجار المقاه} \\
 99 - 13 &= 86 \quad \text{عدد ايجار غير مقاه}
 \end{aligned}$$

* حد صيغة 0.327 x 0.5

الحل: لنحول 0.327 الى صورة كسر فعليا فنجد $\frac{295}{900}$

معلومة: $\frac{59}{360}$

$$\frac{295}{900} \times \frac{1}{2} = \frac{59}{360}$$

نقوم بالهندسة رقم سبب
 أو سبب قبل حله (الهندسة)

* اكتب الكسب الكسريين 0.15 و $0.\overline{15}$ على صورة $\frac{a}{b}$ ثم قارنا

نفسا
تبع خطوات
السابقة

$$0.15 = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$$

$$0.\overline{15} = \frac{5}{33}$$

معلومة :-

$$\frac{5}{33} > \frac{3}{20}$$

* اكتشاف الخطأ :- يقول احمد ان ناتج ضرب عدد صحيح غير الصحيح في عدد عشري دورى بقدر دورى . هل قول احمد صحيح .

الحل :- لا لناخذ مثلاً

$$0.\overline{3} \times 3$$

عدد صحيح ← دورى
ناتج 1 وصولاً دورى

* جد ناتج :-

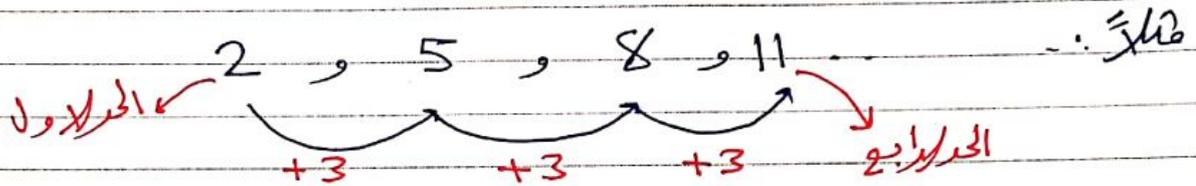
$$0.\overline{3} \times 0.\overline{4}$$

الحل :- نكتبها على صورة $\frac{a}{b}$ كما تعلمنا سابقاً

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{9} = \frac{4}{27}$$

المتاليات

المتالية :- هي مجموعة من الأعداد تتبع ترتيباً معيناً حيث يربط كل عدد منها عدداً



نلاحظ هنا أن (المتالية) السابقة تزداد 3 في كل مرة وعليه إذا علمت (القاعدة) التي تربط كل حد في (المتالية) نستطيع كتابة المتالية

مثال إذا كان الحد الأول في متالية هو 4.7 والقاعدة التي تربط كل حد بالحد الذي يليه هو طرح 0.4 نجد الحد الخامس

المحقة من قبل إذا كان الحد الأول في متالية هو 2.6 والقاعدة التي تربط كل حد بالحد الذي يليه هو طرح 0.5 فاجد الحد السادس

* نتطوع ايجاد أي حد في متتالية اذا علمت العلاقة التي تربط بين أي حد في المتتالية ورتبته وتعد هذه العلاقة قاعدة ((الحد العام)) حيث من خلالها نتطوع ايجاد الحد المطلوب دون الحاجة الى ايجاد جميع الحدود التي تسبقه.

ملاحظة :- رتبة الحد هي ترتيب موقعه بالنسبة الى الحدود الاخرى في (متتالية)

مثال :- اذا كانت قاعدة الحد العام لمتتالية هي :-
اضرب رتبة الحد في 3 ثم اجمع 2 فاجد كل من الحدود :- السادس ورابع ولثامن

<u>الرتبة</u>	<u>الحل</u> :-
6 → $6 \times 3 + 2 = 20$	الحد السادس
7 → $7 \times 3 + 2 = 23$	الحد الرابع
8 → $8 \times 3 + 2 = 26$	الحد لثامن

اذا كانت قاعدة الحد العام لمتتالية هي :-
اضرب رتبة الحد في 5 ثم اطرح 7 فاجد كل من الحدود :- السابع ولثامن ولتاسع

التحقق من مخرجها
78
صا

الرتبة

$$7 \rightarrow 7 \times 5 - 7 = 28$$

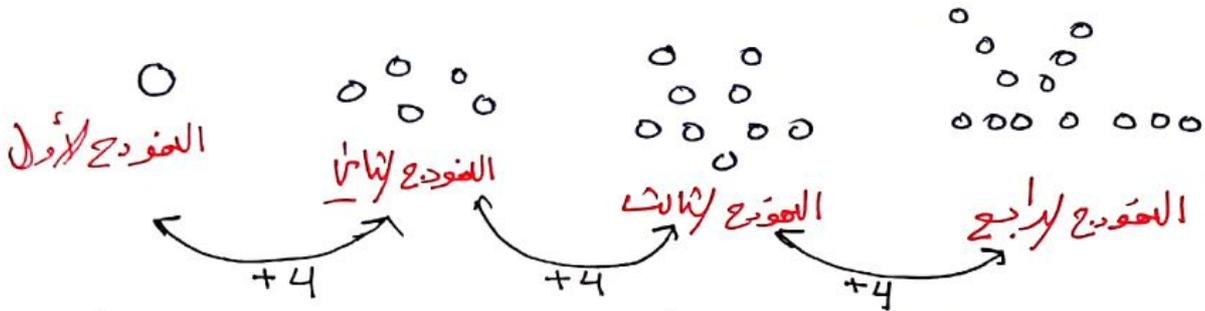
$$8 \rightarrow 8 \times 5 - 7 = 33$$

$$9 \rightarrow 9 \times 5 - 7 = 38$$



* ابجد قاعدة المد لعام للمتناهية اذا علمت عدد حروفها :-

مثال في ما يأتي خط صدي بي كل عدد لرواير منه متناهية :-



1) اجد لقاعدة التي تربط كل حد في المتناهية بالحد الذي يليه

الحل: نلاحظ اننا نزيد 4 في كل مرة

2) اكتب قاعدة المد لعام

رتبة الحد	عدد لرواير		
1	1	→	$1 \times 4 - 3$
2	5	→	$2 \times 4 - 3$
3	9	→	$3 \times 4 - 3$
4	13	→	$4 \times 4 - 3$

هذا قاعدة المد العام هو ضرب رتبة الحد في 4 ثم طرح 3

3) ما عدد الرواير في الحد لذي رتبته 15

$$15 \times 4 - 3 = 60 - 3 = 57$$

توضيح لمعرفة قاعدة المد لعام نلاحظ ان لزيادة بمقدار 4 وعليه لضرب في 4 وعليه ضمراً الحد الثالث 9 وللوصول اليه هو الضرب في 4 ثم طرح (3)

في ما يأتي نخط هندسي بشكل عدد دوائر
في متتالية =

تحقق من فهمك
79
صا

0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0
نمودج (1)	نمودج (2)	نمودج (3)	نمودج (4)

1) اجد القاعدة التي تربط كل حد في متتالية بالحد الذي يليه

عند الانتقال من نمودج الى آخر لاحظنا اننا نضيف دائرتين
وعليه كل حد اكبر من الذي يسبقه بـ (1)

2) اكتب قاعدة الحد العام

رتبة الحد	عدد دوائر
1	4 → 1 + 3
2	5 → 2 + 3
3	6 → 3 + 3
4	7 → 4 + 3

نزيد لرتبة
الحد (3)
هو الصنف في 1
ثم نزيد (3)

3) ما عدد دوائر في الحد الذي رتبته 12

الحل :- $1 \times 12 + 3 = 15$



استخدام مقدار جبري في كتابة الحد العام للتتاليّة

مثال: الحد العام للتتاليّة هو اضرب رتبة الحد في $\frac{1}{4}$ في اجمع $\frac{27}{4}$ اكتب الحد العام باستخدام مقدار جبري ثم استخدمه لاجد الحدود الثلاثة الاولى.

$$T_n = \frac{1}{4}n + \frac{27}{4}$$

الحل =

$$T_1 = \frac{1}{4} \times 1 + \frac{27}{4} = \frac{1}{4} + \frac{27}{4} = \frac{28}{4} = 7$$

$$T_2 = \frac{1}{4} \times 2 + \frac{27}{4} = \frac{2}{4} + \frac{27}{4} = \frac{29}{4}$$

$$T_3 = \frac{1}{4} \times 3 + \frac{27}{4} = \frac{3}{4} + \frac{27}{4} = \frac{30}{4} = \frac{15}{2}$$

وعليه الحدود الثلاثة الاولى: 7 و $\frac{29}{4}$ و $\frac{15}{2}$

الحد العام للتتاليّة هو اضرب رتبة الحد في $\frac{1}{6}$ ثم اطرح $\frac{5}{6}$ اكتب الحد العام باستخدام مقدار جبري ثم استخدمه لاجد الحدود الثلاثة الاولى.

الحقق من مهمما
80
صفا

$$T_n = \frac{1}{6}n - \frac{5}{6}$$

الحل =

$$T_1 = \frac{1}{6} \times 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6} - \frac{5}{6} = \frac{-4}{6} = \frac{-2}{3}$$

$$T_2 = \frac{1}{6} \times 2 - \frac{5}{6} = \frac{2}{6} - \frac{5}{6} = \frac{-3}{6} = \frac{-1}{2}$$

$$T_3 = \frac{1}{6} \times 3 - \frac{5}{6} = \frac{3}{6} - \frac{5}{6} = \frac{-2}{6} = \frac{-1}{3}$$

(5)

انذار واحذر (فائل)

* حد الحدود الثلاثة التالية في كل متتالية مما يأتي :-

① 67 و 78 و 89 و 100 و 111 و 122 و 133

نزلة 11

② 101 و 95 و 89 و 83 و 77 و 71 و 65

طرح 6

③ -17 و -13 و -9 و -5 و -1 و 3 و 7

نزلة 4

④ 3.2 و 2.8 و 2.4 و 2 و 1.6 و 1.2 و 0.8

طرح 0.4

④ 1.2 و 1.5 و 1.8 و 2.1 و 2.4 و 2.7 و 3

نزلة 0.3

⑥ $\frac{1}{7}$ و $\frac{5}{7}$ و $\frac{9}{7}$ و $\frac{13}{7}$ و $\frac{17}{7}$ و $\frac{21}{7}$ و $\frac{25}{7}$

نزلة $\frac{4}{7}$

* في كل متتالية مما يأتي ، حد القاسم التي تربط كل حد بالذي يليه ، واستخدمها لإيجاد الحد السابع

① 130 و 118 و 106 و 94...

طرح 12 والحد السابع 58

② 19 و 28 و 37 و 46...

إضافة 9 والحد السابع 73

③ 17 و 11 و 5 و -1 و -5...

طرح 6 والحد السابع -19

④ -25 و -18 و -11 و -4...

إضافة 7 والحد السابع 17

⑤ 3.1 و 3.6 و 4.1 و 4.6...

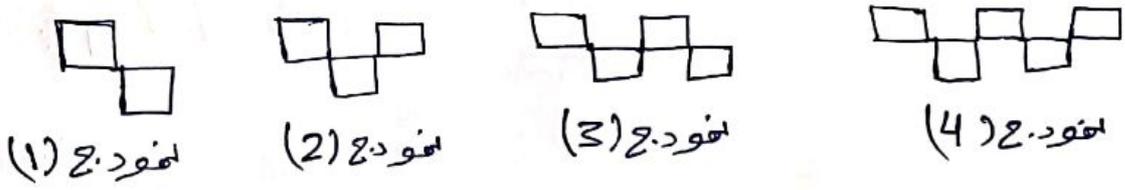
إضافة 0.5 والحد السابع 6.1

⑥ $2\frac{3}{4}$ و 4 و $5\frac{1}{4}$ و $6\frac{1}{2}$...

إضافة $\frac{1}{4}$ والحد السابع 4.25

⑥

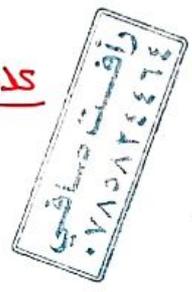
* في ما يأتي نختار هندسياً بشكل عدد الترابطات فيه متتالية :



- ① اجد لقاعدة احدى تربط كل حد في (متتالية الجذر التربيعي)
- ② اكتب قاعدة الكل العام
- ③ ما عدد الترابطات في الحد الذي ترتيبه 10 .

الحل

رتبة الحد	عدد الترابطات
1	2
2	3
3	4
4	5



- ① تزيد 1 في كل مرجح
- ② زيادة 1 إلى رتبته إلى
- ③ $10 + 1 = 11$

* الحد العام لمتتالية هو $T_n = \frac{3}{4}n + \frac{3}{4}$ اضرب رتبة الحد في $\frac{3}{4}$ ثم اجمع $\frac{3}{4}$ اكتب الحد العام باستخدام مقدار جبري ثم استخدمه لاجد الحدود الثلاثة الاولى

$$T_n = \frac{3}{4}n + \frac{3}{4}$$

$$T_1 = \frac{3}{4} \times 1 + \frac{3}{4} = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$T_2 = \frac{3}{4} \times 2 + \frac{3}{4} = \frac{6}{4} + \frac{3}{4} = \frac{9}{4}$$

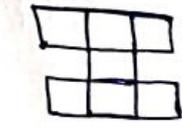
$$T_3 = \frac{3}{4} \times 3 + \frac{3}{4} = \frac{9}{4} + \frac{3}{4} = \frac{12}{4} = 3$$

الحدود: $\frac{3}{2}$ و $\frac{9}{4}$ و 3

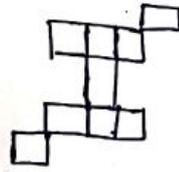
⑦

* في ما يلي اخطأ هندسية في كل عدد لربعات في كل منها متتالية. حد العام لكل متتالية

①



نمودع (1)



نمودع (2)

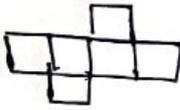


نمودع (3)

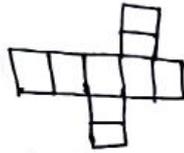
صانزید 2

$$T_n = 2n + 5$$

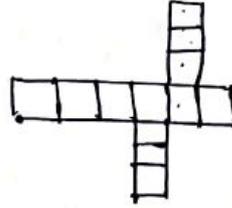
②



نمودع (1)



نمودع (2)



نمودع (3)

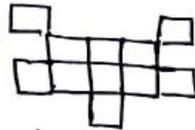
صانزید 3

$$T_n = 3n + 3$$

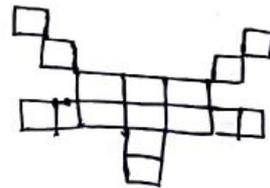
③



نمودع (1)



نمودع (2)



نمودع (3)

صانزید 5

$$T_n = 5n + 1$$

* تتقاضى شركة لحفر الآبار 50 ديناراً عن حفر المتر الأول و 52.5 ديناراً عن حفر الثاني و 55 ديناراً عن حفر الثالث. كم تتقاضى الشركة عن حفر المتر رقم 40

$$50, 52.5, 55, \dots$$

$\underbrace{\quad\quad\quad}_{2.5}$ $\underbrace{\quad\quad\quad}_{2.5}$

$$T_n = 2.5n + 47.5$$

وعليه الحد الرابع :-

$$\begin{aligned}
 T_{40} &= (2.5)(40) + 47.5 \\
 &= 100 + 47.5 \\
 &= 147.5
 \end{aligned}$$

⑧

ما قيمة العدد الذي ترتيبه 30 في المتتالية الآتية :-

60, 52, 44, 36, 28, ...

$\underbrace{\hspace{10em}}_{-8}$

الحل :- المتتالية تناقصه 8
معلية اجزا الى ارقام

$$T_n = -8n + 68$$

$$\begin{aligned} T_{30} &= (-8)(30) + 68 \\ &= -240 + 68 \\ &= -172 \end{aligned}$$

معنا ان ضرب ترتيب
العدد في -8 ثم
ننقص عن الرقم الذي
يضاف اليه -8 للوصول
الى 52 وهو 68

* متتالية حوودها 2, 9, 16, ... ما ترتيبها

الذي ترتيبه 352

الحل :- معنا المطلوب n حيثه نجد اوجه الى ارقام

2, 9, 16

$\underbrace{\hspace{10em}}_{+7}$

معنا ان ضرب ترتيب
في 7 ثم ننقص عن
ليصبح 2

$$T_n = 7n - 5$$

وكل اعداد له

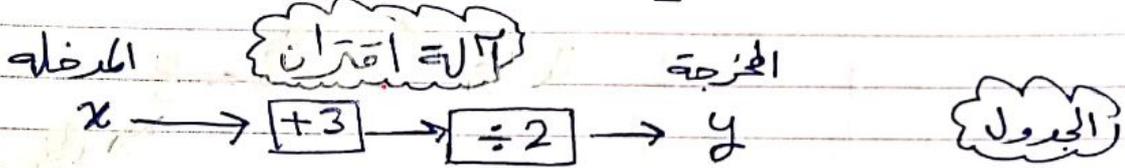
$$\begin{aligned} 7n - 5 &= 352 \\ +5 & \quad +5 \end{aligned}$$

$$\frac{7n}{7} = \frac{357}{7}$$

$$n = 51$$

الاقتانات

الاقتان :- هو علاقة تربط كل متبة من المدخلات بقيمة واحدة من المخرجات حيث نعبر عن الاقتان على صورة جدول مدخلات ومخرجات أو بالصورة الجبرية . أو على صورة آلة الاقتان



$$y = \frac{x+3}{2}$$

صورة جبرية وصيغ
معادلة في متغيرين

المدخله x	المخرجه (y)
1	$\frac{1+3}{2} = 2$
2	$\frac{2+3}{2} = \frac{5}{2}$

مثال اكمل جدول المدخلات والمخرجات لكل اقتان :-

① $y = 2x - 5$

② $y = 3(x+1)$

المدخله x	المخرجه (y)
1	$2(1) - 5 = -3$
2	$2(2) - 5 = -1$
3	$2(3) - 5 = 1$
4	$2(4) - 5 = 3$

المدخله x	المخرجه y
1	$3(1+1) = 6$
2	$3(2+1) = 9$
3	$3(3+1) = 12$
4	$3(4+1) = 15$

$$(3) y = 9x - 1$$

$$(4) y = 4(x - 7)$$

التحقق من موهبنا
84
صا

المدخله x	المخرجه y
1	$9(1) - 1 = 8$
2	$9(2) - 1 = 17$
3	$9(3) - 1 = 26$
4	$9(4) - 1 = 35$

المدخله x	المخرجه y
1	$4(1 - 7) = -24$
2	$4(2 - 7) = -20$
3	$4(3 - 7) = -16$
4	$4(4 - 7) = -12$

كتابة قايمة لإقتران بالصورة الجبرية عند اعطاء

آلة لإقتران

مثال) اكتب قايمة كل اقتران مما يأتي جبرياً

① ضرب المدخله x في 6 ثم اطرح 2

$$y = 6x - 2$$

$$x \rightarrow \boxed{\times 6} \rightarrow -2$$

② جمع 9 مع المدخله x ثم تضرب في 5

$$y = (9 + x) \times 5$$

$$x \rightarrow \boxed{+9} \rightarrow \boxed{\times 5}$$

$$(3) x \rightarrow \boxed{+8} \rightarrow \boxed{\times 2}$$

$$y = (x + 8) \times 2$$

$$(4) x \rightarrow \boxed{-1} \rightarrow \boxed{\times 6}$$

$$y = (x - 1) \times 6$$

التحقق من موهبنا
84
صا



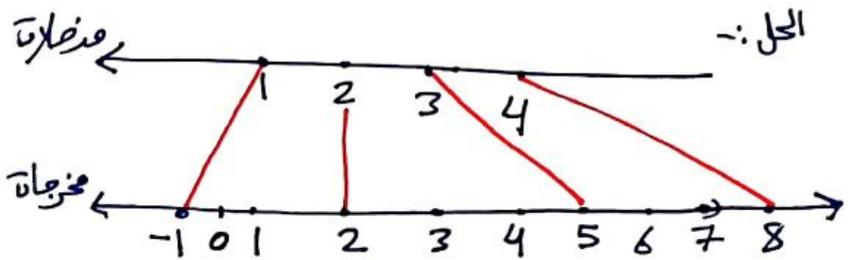
②

كتابة قاعدة الاقتران من خلال جدول المدخلات والمخرجات:

مثال - بين الجدول لجوار قيم المدخلات والمخرجات لاقتران.

اكتب قاعدة الاقتران بالصورة الجبرية

المدخلات (x)	المخرجات (y)
1	-1
2	2
3	5
4	8



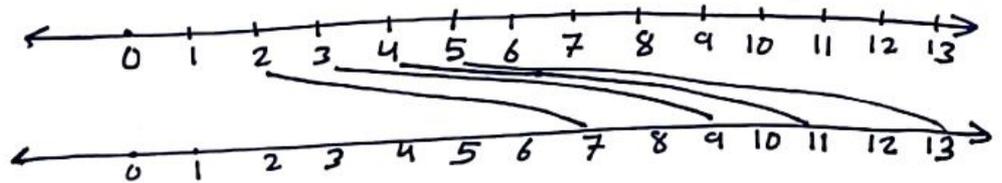
المدخلات متباينة بمقدار 1 والمخرجات متباينة بمقدار 3
 فان الجذر الاول من لقاعدة هو - الضرب في 3 حتى يكون
 صورة العدد 4 هي 8 - يجب ان تحتوي القاعدة على
 طرح العدد 4 وعليه قاعدة الاقتران هي اضرب
 في 3 ثم اطرح 4

$$y = 3x - 4$$

التحقق من مضمون 85 صا
 بين الجدول لجوار قيم المدخلات والمخرجات لاقتران

المدخلات x	المخرجات y
2	7
3	9
4	11
5	13

- 1) صف بالكلمات قاعدة الاقتران
- 2) اكتب قاعدة الاقتران بالصورة الجبرية



المدخلات متباينة بمقدار 1 والمخرجات متباينة بمقدار 2 وعليه لقاعدة
 الضرب في 2 وتكون فلا صورة 5 هي 13 هي الضرب في 2 ثم
 إضافة 3

قاعدة الاقتران :- الضرب في 2 ثم جمع 3

$$y = 2x + 3$$

(3)

آداب واطل وسائل

اكمل جدول المدخلات والمخرجات اذناه لكل اقران مما يأتي :-

① $x \rightarrow 5x + 4$

المدخله (x)	المخرجه (y)
1	$5(1) + 4 = 9$
2	$5(2) + 4 = 14$
3	$5(3) + 4 = 19$
4	$5(4) + 4 = 24$

② $x \rightarrow 7x - 2$

المدخله (x)	المخرجه (y)
1	$7(1) - 2 = 5$
2	$7(2) - 2 = 12$
3	$7(3) - 2 = 19$
4	$7(4) - 2 = 26$

③ $x \rightarrow \frac{x}{2} + 1$

المدخله x	المخرجه y
1	$\frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$
2	$\frac{2}{2} + 1 = 2$
3	$\frac{3}{2} + 1 = \frac{5}{2}$
4	$\frac{4}{2} + 1 = 3$

④ $x \rightarrow 4(x - 3)$

المدخله (x)	المخرجه (y)
1	$4(1 - 3) = -8$
2	$4(2 - 3) = -4$
3	$4(3 - 3) = 0$
4	$4(4 - 3) = 4$

⑤ $x \rightarrow 5(x + 6)$

المدخله x	المخرجه y
1	$5(1 + 6) = 35$
2	$5(2 + 6) = 40$
3	$5(3 + 6) = 45$
4	$5(4 + 6) = 50$

⑥ $x \rightarrow \frac{3x}{2}$

المدخله x	المخرجه y
1	$\frac{(3)(1)}{2} = \frac{3}{2}$
2	$\frac{3(2)}{2} = 3$
3	$\frac{3(3)}{2} = \frac{9}{2}$
4	$\frac{3(4)}{2} = 6$

④

* اكتب قاعدة كل اقران مما يأتي بالصورة الجبرية

① $x \rightarrow \boxed{\times 3} \rightarrow \boxed{+5}$ $y = 3x + 5$

② $x \rightarrow \boxed{\times 4} \rightarrow \boxed{-2}$ $y = 4x - 2$

③ $x \rightarrow \boxed{\times 9} \rightarrow \boxed{\div 4}$ $y = \frac{9x}{4}$

④ $x \rightarrow \boxed{\div 3} \rightarrow \boxed{+1}$ $y = \frac{x}{3} + 1$

⑤ $x \rightarrow \boxed{+4} \rightarrow \boxed{\times 3}$ $y = (x+4) \times 3$

⑥ $x \rightarrow \boxed{-5} \rightarrow \boxed{\div 4}$ $y = \frac{x-5}{4}$

* تامل الجدول (بجوار ازيد بيبي قيم (مخرجات و المخرجات

المخرجة (y)	المخرجة (x)
3	1
5	2
7	3
9	4

① صف بالكلمات قاعدة الاقران

② اكتب قاعدة الاقران بالصورة الجبرية

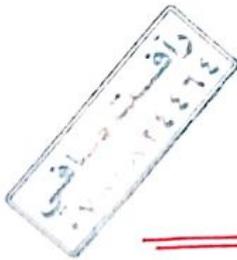
الحل: المخرجات متباعدة بمقدار 2 وعليه

المخرجات من القاعدة هو (صند في 2)

عنه يكون فاصل صور 3 هي 7

هو (صند في 2 ثم اضافة 1

$$y = 2x + 1$$

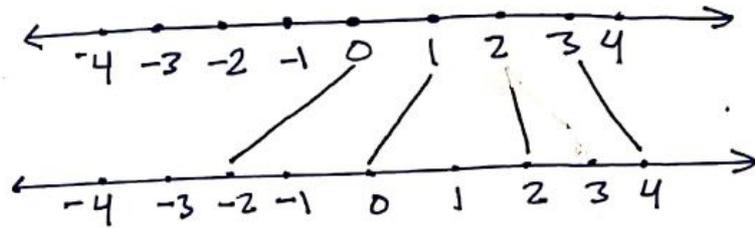


* لدي الاقتران الزمعي قاعدة $x \rightarrow 2(x-1)$

① جد المخرجات المناظرة للمدخلات 3 و 2 و 1 و 0

المخرجه (y)	المدخله (x)
$2(0-1) = -2$	0
$2(1-1) = 0$	1
$2(2-1) = 2$	2
$2(3-1) = 4$	3

② مثل قيم المدخلات والمخرجات باستخدام المخطط التالي



* بين الجول لاتي كمية المادة الخام التي تستهلكها طابعة
الليزرية الاتباع حسب عدد ساعات و كمية المادة
الخام بوحدة cm^3
اكتب قاعدة الاقتران
بالصورة الجبرية

x	1	2	3
y	40	60	80

المخرجات متباينة بمقدار 20 وعليه الجزء الاول من
القاعدة هو لضرب في 20 والتي تصبح صورة 2
هي 60 هو لضرب في 2 ثم اضافة 20

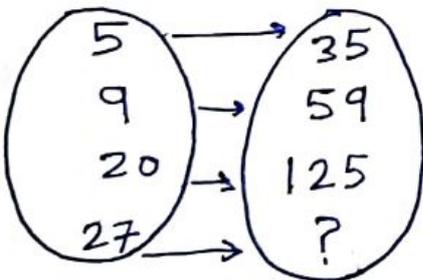
$$y = 20x + 20$$

(6)

* الحل الجبري الآتي

أداة الاختبار	المعادلة	الخطوات الحسابية
$x \rightarrow 5(x-1)$	$y = 5(x-1)$	$\begin{matrix} 2 \rightarrow 5(2-1) = 5 \\ 0 \rightarrow 5(0-1) = -5 \\ 1 \rightarrow 5(1-1) = 0 \end{matrix}$
$x \rightarrow 7-x$	$y = 7-x$	$\begin{matrix} 10 \rightarrow 7-10 = -3 \\ 35 \rightarrow 7-35 = -28 \\ 45 \rightarrow 7-45 = -38 \end{matrix}$
$x \rightarrow 1-0.5x$	$y = 1-0.5x$	$\begin{matrix} 2 \rightarrow 1-(0.5)(2) = 0 \\ 20 \rightarrow 1-(0.5)(20) = -9 \\ 3.5 \rightarrow 1-(0.5)(3.5) = -0.75 \end{matrix}$

* حد القيمة (محصلة) في الخطط السهوية



هنا نقوم بالتجريب

$$\begin{aligned}
 5 &\rightarrow (5)(6) + 5 = 35 \\
 9 &\rightarrow (9)(6) + 5 = 59 \\
 20 &\rightarrow (20)(6) + 5 = 125 \\
 27 &\rightarrow (27)(6) + 5 = 167
 \end{aligned}$$

* استخدم آلة القزان الآتية :-

$$x \rightarrow \boxed{x \cdot 10} \rightarrow \boxed{-9} \rightarrow y$$

① حد المخرجة y إذا كانت المدخلة $x = 0.3$

$$0.3 \rightarrow (0.3)(10) - 9 = 3 - 9 = -6$$

② حد المدخلة x إذا كانت المخرجة $y = 31$

الحل: صياغة معادلة $y = 10x - 9$

بفرضها بدل y بـ 31 ونحل المعادلة

$$10x - 9 = 31$$

$$+9 \quad +9$$

$$\frac{10x}{10} = \frac{40}{10}$$

$$x = 4$$

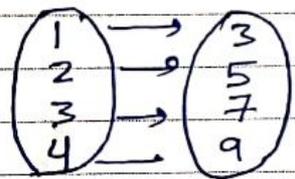
③ اكتب قاعدة القزان على صورة معادلة

$$y = 10x - 9$$

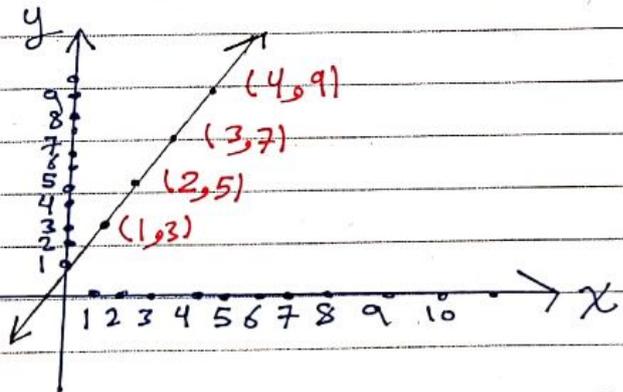
تمثيل الاقتران الخطي بيانياً

يمكن التعبير عن الاقتران باستخدام ازواج مرتبة (x, y) حيث x هو رقم و y هو زوجة حيث عند تمثيل النقاط في المستوى الإحداثي فاننا نحصل على جزء من التمثيل البياني للاقتران.

مثال مثل بيانياً الاقتران المعطى بالمخطط التالي (مجاور)

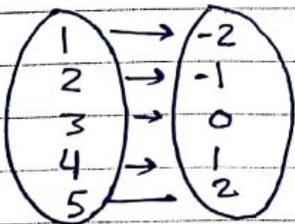


الحل :- تمثيل للازواج (مرتبة بيانياً :-
 $(1, 3)$ و $(2, 5)$ و $(3, 7)$ و $(4, 9)$

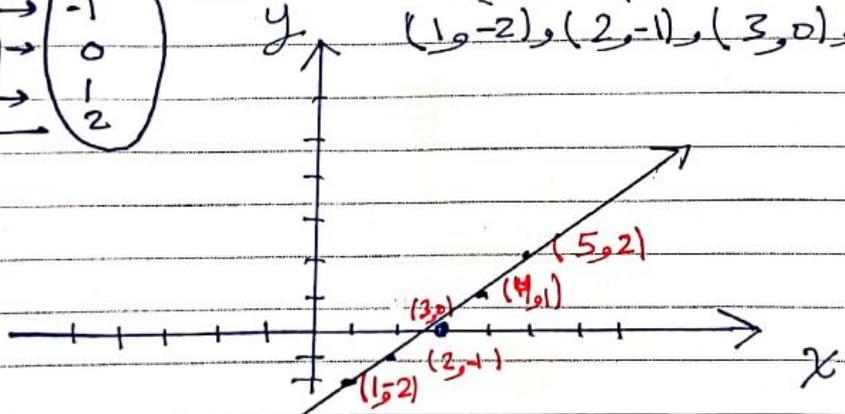


التحقق من صحة صيا

مثال بيانياً الاقتران المعطى بالمخطط التالي (مجاور)



الحل :- تمثيل للازواج (مرتبة بيانياً :-
 $(1, -2)$ و $(2, -1)$ و $(3, 0)$ و $(4, 1)$ و $(5, 2)$



مثال
درنا سابقاً كتابة قاعدة الاقتران على صورة معادلة.

مثلاً: $y = 2x + 1$ وكنا نختار قيم للدخلات x ومخرجات y وهذه للدخلات والمخرجات نتصلق كتابتها على صورة ازواج مرتبة (x, y) وتمثيلها في مستوى البياني وهذه الازواج تصد حلول للمعادلة.

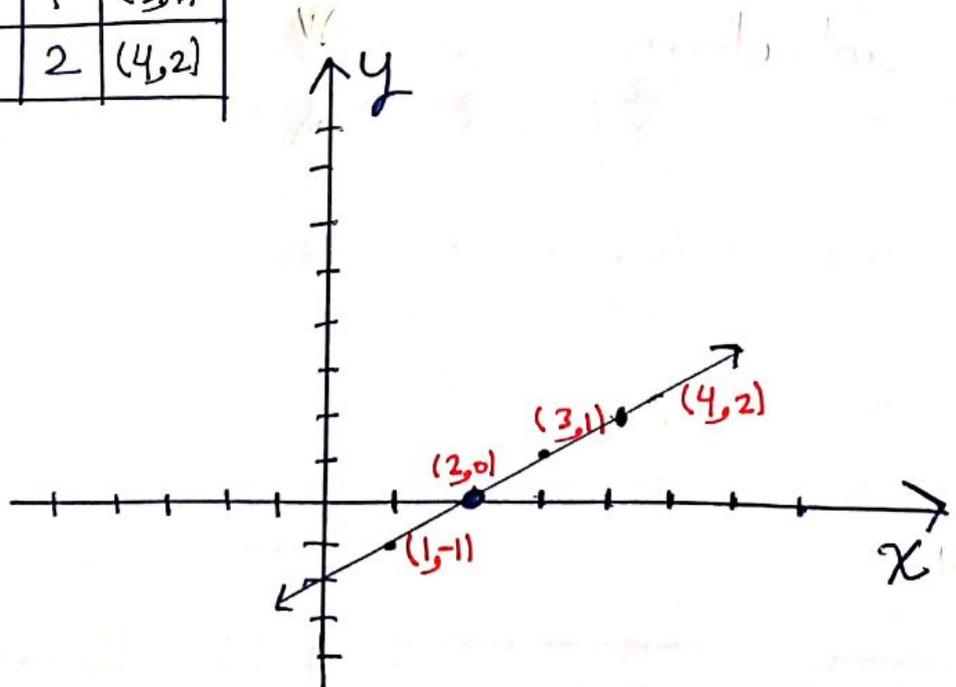
كيفية نقل الاقتران (معطى قاعدة) بيانياً

- 1 نختار بعض قيم للدخلات ونجد لكل مدخله مخرجه لها
- 2 نكتب للقيم على شكل ازواج مرتبة
- 3 نعين للقيم في مستوى البياني

مثال
احد اربعة حلول للمعادلة $y = x - 2$ هم مثلاً بيانياً.

x	$x-2$	y	(x, y)
1	1-2	-1	(1, -1)
2	2-2	0	(2, 0)
3	3-2	1	(3, 1)
4	4-2	2	(4, 2)

الحل: نختار 4 قيم عشوائية للدخلات ولتكن 1, 2, 3, 4 ونجد قيم المخرجات لها



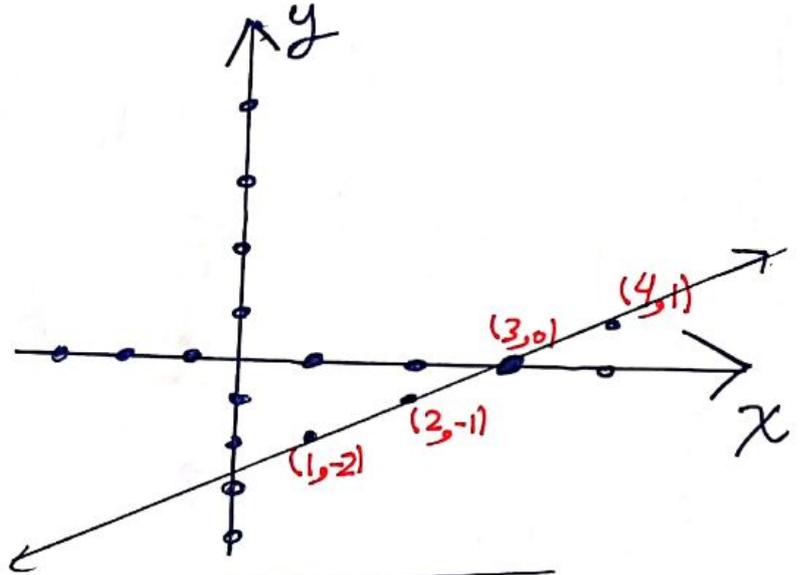
(2)

جد أربعة حلول للمعادلة $y = x - 3$
ثم صلبها بيانياً على مستوى إحداثي

التحقق من مذهب
89
ص

عملية: نختار أربعة قيم لـ x وليكن 1، 2، 3، و 4

x	$x-3$	y	(x, y)
1	1-3	-2	(1, -2)
2	2-3	-1	(2, -1)
3	3-3	0	(3, 0)
4	4-3	1	(4, 1)



نلاحظ من الأضلاع السابقة أن لنقاط تقع جميعها على
وأي نقطة تقع على هذا المستقيم تمثل حل للمعادلة

كيف نختار نقطة أنها تقع على خط المستقيم :-

- ① نفوض بدل x و y فان تأوى الطرفين فأنها تقع
- ② اذا حققت فأنها تمثل حل للمعادلة

أي ازوا 2. احاطيات لا يتبعه تقع على المستقيم الذي
معادلته $y = 2x + 1$

سؤال

1) (2, 5)

$y = 2x + 1$

$5 = 2(2) + 1$

$5 = 5$ ✓

عوضها

تقع

2) (3, 8)

$y = 2x + 1$

$8 = 2(3) + 1$

$8 \neq 7$ ✗

لا تقع

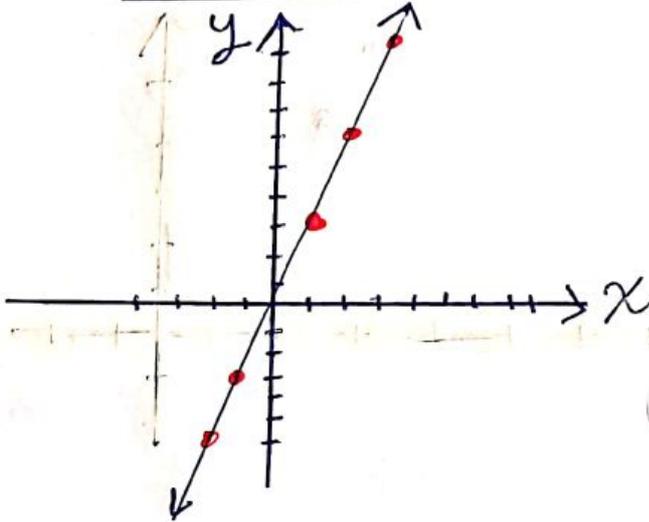
③

اكتب واحد (عائل)

* اعمل الجدول ثم امل للاقتداء بيانياً على كل ما يأتي :-

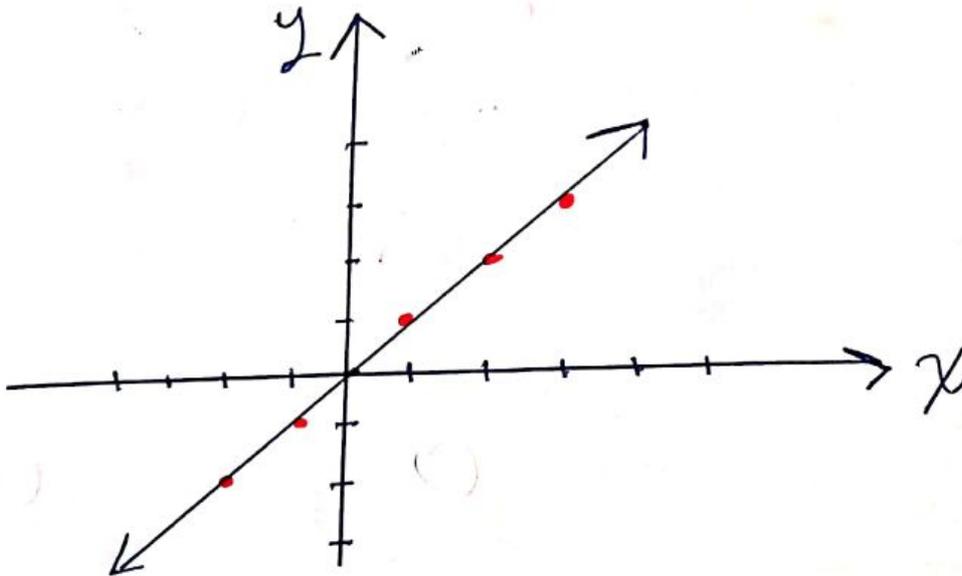
① $y = 3x$

x	-2	-1	0	1	2	3
y	-6	-3	0	3	6	9



② $y = x$

x	-2	-1	0	1	2	3
y	-2	-1	0	1	2	3

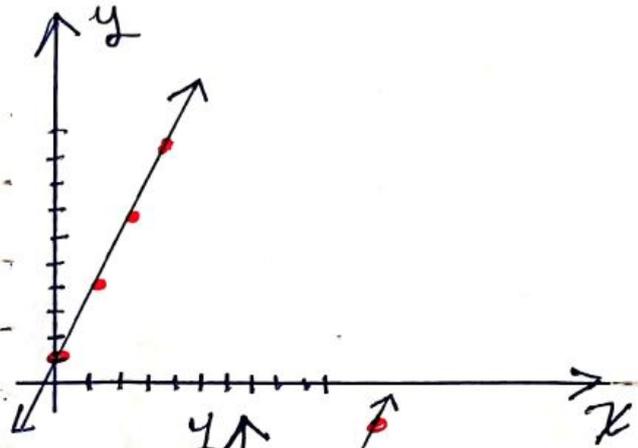


④

* مد اربعة حلول لكل معادلة مما يأتي ثم اقلها
بينا على مستوى إحداثي

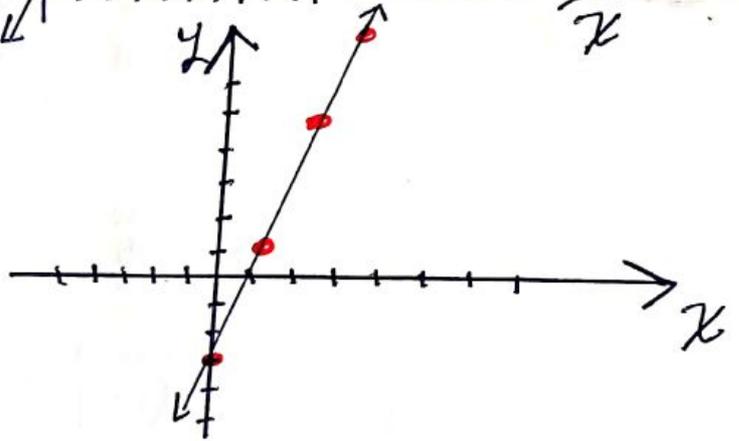
① $y = 3x + 1$

x	$3x+1$	y	(x, y)
0	$3(0)+1$	1	(0, 1)
1	$3(1)+1$	4	(1, 4)
2	$3(2)+1$	7	(2, 7)
3	$3(3)+1$	10	(3, 10)



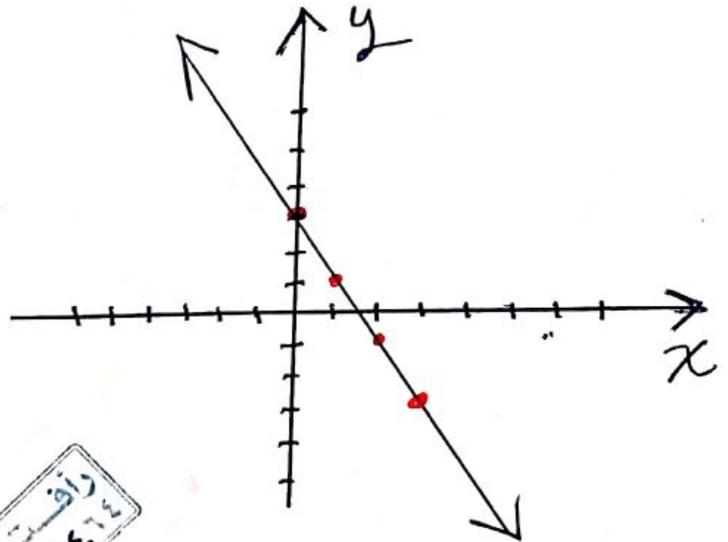
② $y = 4x - 3$

x	$4x-3$	y	(x, y)
0	$4(0)-3$	-3	(0, -3)
1	$4(1)-3$	1	(1, 1)
2	$4(2)-3$	5	(2, 5)
3	$4(3)-3$	9	(3, 9)



③ $y = 3 - 2x$

x	$3-2x$	y	(x, y)
0	$3-2(0)$	3	(0, 3)
1	$3-2(1)$	1	(1, 1)
2	$3-2(2)$	-1	(2, -1)
3	$3-2(3)$	-3	(3, -3)

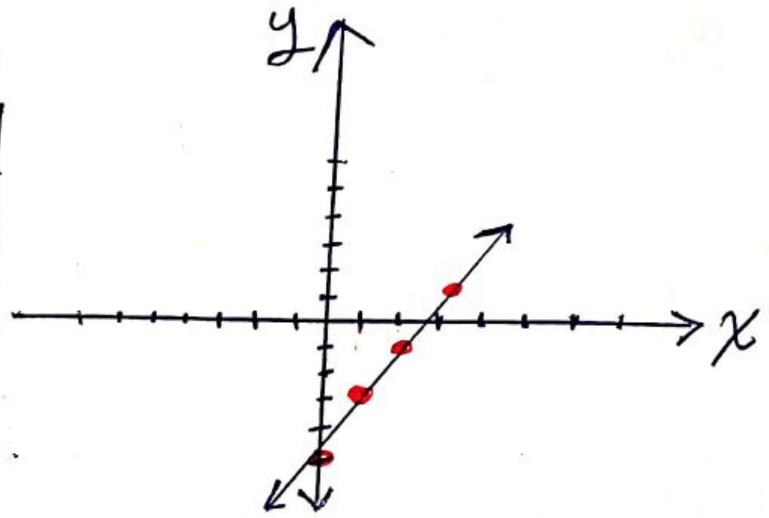


رافقة صافى
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

6

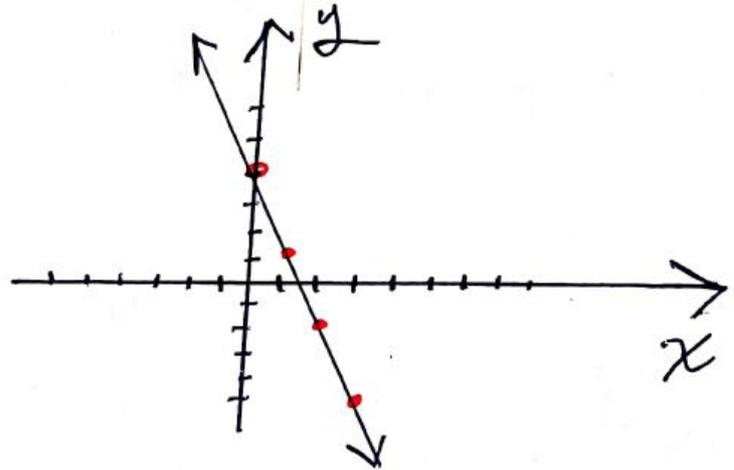
④ $y = 2x - 5$

x	$2x - 5$	y	(x, y)
0	$2(0) - 5$	-5	(0, -5)
1	$2(1) - 5$	-3	(1, -3)
2	$2(2) - 5$	-1	(2, -1)
3	$2(3) - 5$	1	(3, 1)



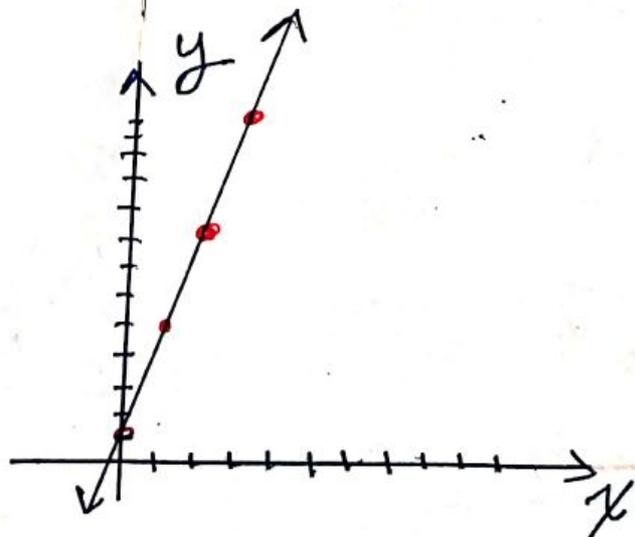
⑤ $y = 4 - 3x$

x	$4 - 3x$	y	(x, y)
0	$4 - 3(0)$	4	(0, 4)
1	$4 - 3(1)$	1	(1, 1)
2	$4 - 3(2)$	-2	(2, -2)
3	$4 - 3(3)$	-5	(3, -5)

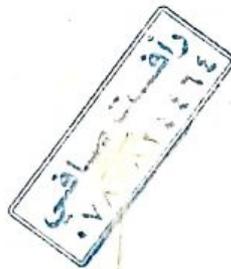


⑥ $y = 4x + 1$

x	$4x + 1$	y	(x, y)
0	$4(0) + 1$	1	(0, 1)
1	$4(1) + 1$	5	(1, 5)
2	$4(2) + 1$	9	(2, 9)
3	$4(3) + 1$	13	(3, 13)



⑦



* أي أزواج الأعداديات لا تقع على (مستقيم) الذي معادلته $y = 2x - 3$

a) (2, 7)

$$y = 2x - 3$$

$$7 \stackrel{?}{=} 2(2) - 3$$

$$7 \neq -3 \quad \times \quad \text{لا يقع}$$

b) (-1, -5)

$$y = 2x - 3$$

$$-5 = 2(-1) - 3$$

$$-5 = -5 \quad \checkmark \quad \text{يقع}$$

c) (15, 27)

$$y = 2x - 3$$

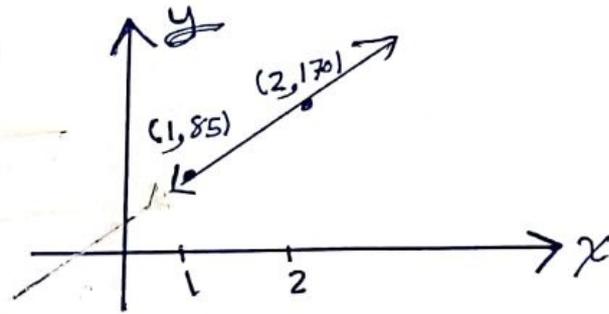
$$27 = 2(15) - 3$$

$$27 = 27 \quad \checkmark \quad \text{يقع}$$

* تسع العربات الواصلة في قطار الى 85 كجاً في المكتبة معادلة في متغيرين تمثل عدد الركاب الذين يجرهم أي عدد من عربات القطار. تم اتمل (معادلة بيانياً)

الحل: نفرض x عدد العربات $y = 85x$

x	$85x$	y	(x, y)
1	$85(1)$	85	$(1, 85)$
2	$85(2)$	170	$(2, 170)$

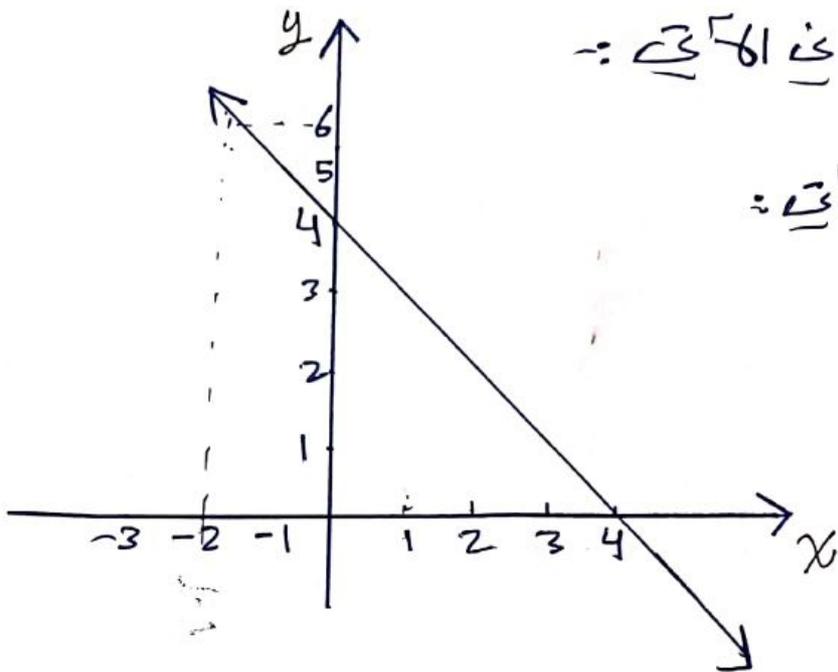


* اذا كان ثمة حقيبة الواصلة 10 دناسير وثمان الفضة الواصلة 7 دناسير، المكتبة معادلة تمثل ثمة حقيبة واحدة وعدد من الفضة

الحل نفرض x عدد الفضة

$$y = 7x + 10$$

* استخدم التقطيل لبيان الآتي :-



③ حد صيغة (مضلع x)
التي تقابل كل منحنى معياري :-

$y = 6$ و $y = 0$ و $y = 3$

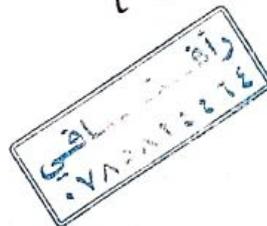
↓ ↓ ↓
 $x = -2$ $x = 4$ $x = 1$

② اجب معادلة التي تمثل (تصميم)

حل: من $y = 1$ لنا حد (تصميم) آخر
على الخط (تصميم)

<u>x</u>	<u>y</u>	
1	3) لفرصة -1
2	2	
3	1	

$y = -x + 4$



* يمكن حساب الحد الأقصى لمعدل ضربات قلب الإنسان (y)

في الحقيقة في أثناء ممارسة الرياضة بالمعادلة

$y = 208 - 0.7x$ حيث x (العمر بالسنوات)

① ما الحد الأقصى لمعدل ضربات قلب شخص عمره 30 سنة

علاوة عمره 50 سنة

$y = 208 - (0.7)(30)$
 $= 208 - 21 = 187$

$y = 208 - 0.7x$
 $= 208 - (0.7)(50)$
 $= 208 - 35 = 173$

(٩)

② ما عمر شخصه معدل ضربات قلبه
194 نبضه في الدقيقة .

الحل: هنا معطى معادلة y و (مطلوب x)

$$y = 208 - 0.7x$$

$$\begin{array}{r} 208 - 0.7x = 194 \\ -208 \qquad -208 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -0.7x = -14 \\ \hline -0.7 \qquad -0.7 \\ \hline \end{array}$$

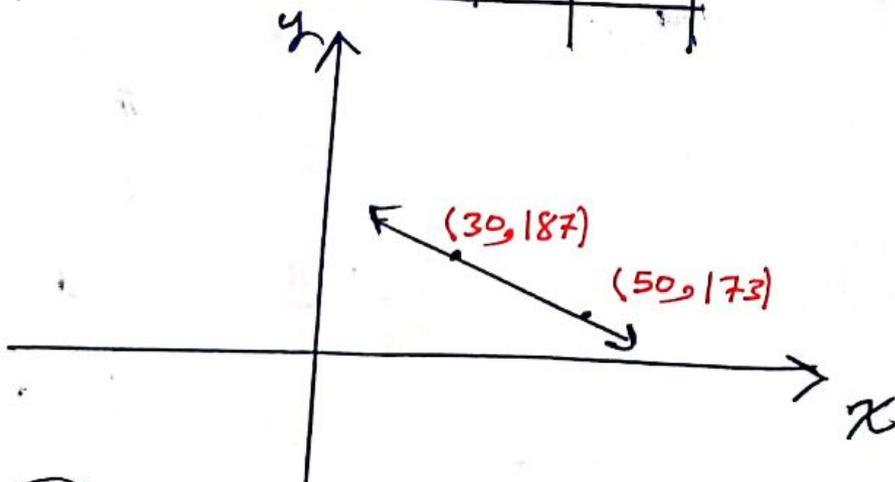
$$x = \frac{140}{7} = 20$$

③ هل معدل ضربات القلب يزداد أم ينقص مع العمر؟

الحل: ينقص، نستطيع تقديره من خلال اختبار قيم x
والملاحظة من y

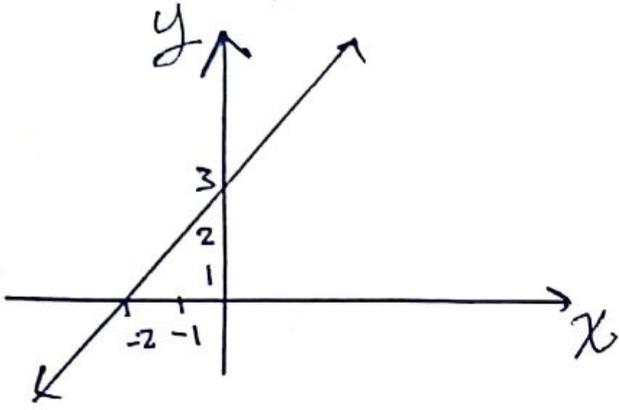
④ مثل (لعادلة بيانياً)

x	$208 - 0.7x$	y	(x, y)
30	$208 - 0.7(30)$	187	(30, 187)
50	$208 - 0.7(50)$	173	(50, 173)



⑤

* الشكل (ب) هو تمثيل بياني للمعادلة $y = ax + 3$
 حيث a قيمة



الكل. نأخذ نقطة على المستقيم
 وليكن $(-2, 0)$ ونفوضها

$$y = ax + 3$$

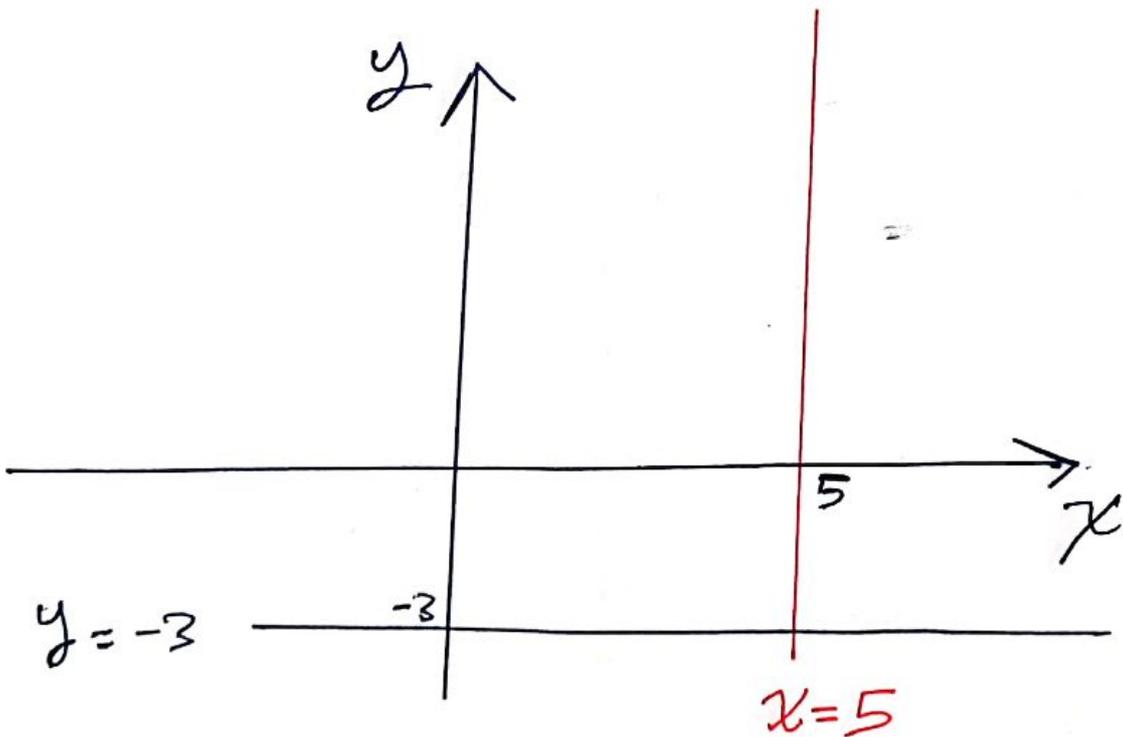
$$0 = -2a + 3$$

$$\frac{-3}{-2} = \frac{-2a}{-2}$$

$$a = \frac{3}{2}$$

* من بيانياً كلٌّ مما يلي :-

$$x = 5 \quad \text{و} \quad y = -3$$



(11)

الوحدة (3)

اختبار الوحدة

اختبار رمز الاجابة الصحيحة :-

1) اذا قسم عدد على 6 و طرح عن ناتج 10 أصبح ناتج 2
المعادلة التي تعبر عن هذه العلاقة هي :-

a) $\frac{x-10}{6} = 2$ b) $\frac{x}{6} - 10 = 2$ c) $10 - \frac{x}{6} = 2$ d) $\frac{10-x}{6} = 2$

2) المستقيم الذي تقع عليه النقطة (-2, -3) هو :-

a) $2x - 3y = 0$ b) $2x - y = 1$ c) $y + x = 1$ d) $3x + 2y = 13$

3) اكمال المتتاليه ... 11 و 8 و 5 و 2

a) $T_n = 2n + 3$ b) $T_n = 3n + 3$ c) $T_n = 3n - 1$ d) $T_n = n + 3$

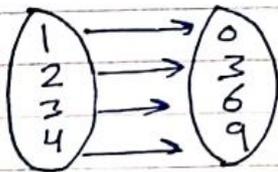
4) حل المعادلة $5(x+9) = -10$ هو :-

a) $x = -11$ b) $x = 11$ c) $x = -7$ d) $x = 7$

5) $x = 2$ هو حل للمعادلة :-

a) $x + 3 = 6$ b) $2x - 3 = 5x - 1$ c) $3(2x - 1) = 9$ d) $5 = 2x - 1$

6) قاعد الاختار ان (موضحه بالخيار) هي :-



a) $y = 3x + 1$ b) $y = 3x - 3$
c) $y = 3 - 3x$ d) $y = x + 1$

7) زوج الاحداثيات الذي يقع على (مستقيم الذي معادلته

$y = 3x - 1$ هو :-

a) (0, 0) b) (0, 1)
c) (1, 2) d) (-2, 1)

مدرسة سمر الثانوية

الرياضيات

الأستاذ: رافت صافي

8) الحد الخامس في متتالية التي حدتها العام :-

$$T_n = 2n + 3$$

- a) 8 **b) 13** c) 10 d) 5

* حد الحد المفقود في متتالية التي حدتها

9) 3, $\xrightarrow{+3}$ 6, $\xrightarrow{+6}$ 12, $\xrightarrow{+12}$ 24, $\xrightarrow{+24}$ 48, 96

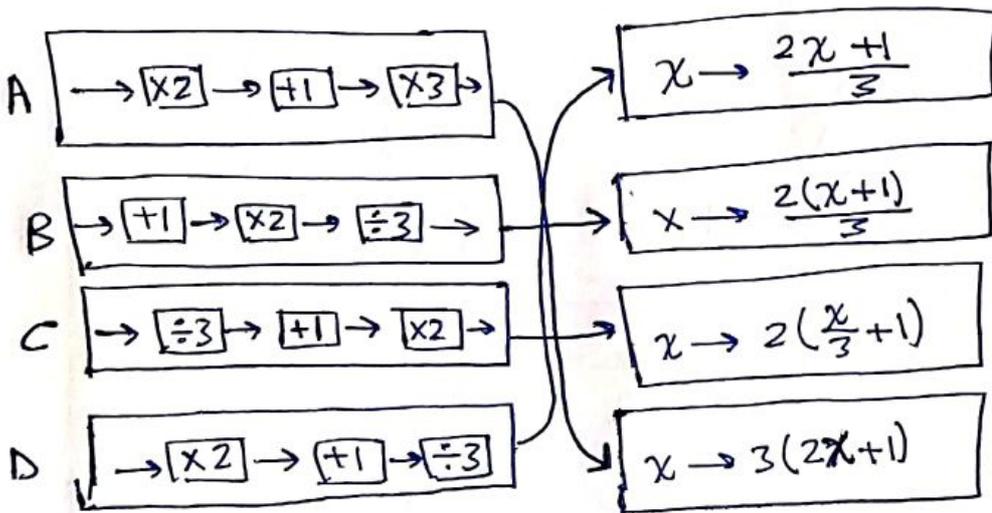
تزيد بالضعف

10) 64, 32, 16, 8, 4

تقلع بالضعف

$\xrightarrow{-32}$ $\xrightarrow{-16}$ $\xrightarrow{-8}$ $\xrightarrow{-4}$

11) اصل بخط بيت آلة الاقتران وصورة المتكامل



حل المعادلات :-

12) $2x - 12 = -11$

$$2x - 12 = -11$$

$$\quad \quad \quad +12 \quad +12$$

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

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

13) $-6w + 3 = 15 - 3w$

$$-6w + 3 = 15 - 3w$$

$$+3w \quad \quad \quad +3w$$

$$-3w + 3 = 15$$

$$\quad \quad \quad -3 \quad -3$$

$$\frac{-3w}{-3} = \frac{12}{-3} \rightarrow w = -4$$

$$(14) \quad 2(2y-3) + 8 = y - 9$$

$$2(2y-3) + 8 = y - 9$$

$$4y - 6 + 8 = y - 9$$

$$4y + 2 = y - 9$$

$$\begin{array}{r} -y \\ \hline 3y + 2 = -9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -2 \\ \hline 3y = -11 \end{array}$$

$$\frac{3y}{3} = \frac{-11}{3} \rightarrow y = \frac{-11}{3}$$

$$(15) \quad 3(k+4) = 4(2k-5) + 17$$

$$3(k+4) = 4(2k-5) + 17$$

$$3k + 12 = 8k - 20 + 17$$

$$3k + 12 = 8k - 3$$

$$\begin{array}{r} -8k \\ \hline -5k + 12 = -3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -12 \\ \hline -5k = -15 \end{array}$$

$$\frac{-5k}{-5} = \frac{-15}{-5}$$

$$k = 3$$

(16) عدد اذا اضفنا اليه الى نفسه كان يساوي 15
ما ذلك العدد

$$\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}x = 15$$

$$\frac{3}{4}x = 15$$

اضربنا العدد (x)

$$\left(\frac{4}{3}\right) \frac{3}{4}x = 15 \left(\frac{4}{3}\right)$$

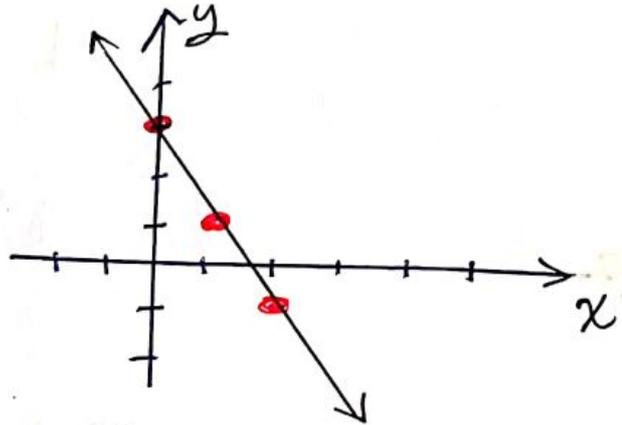
$$x = 20$$

(13)

مثل كلٍّ من الاقتراحيين لتبينه بياناً =

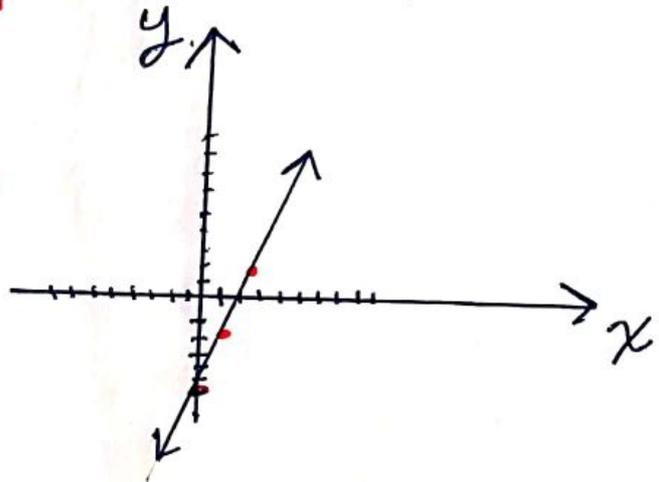
(17) $y = -2x + 3$

x	$-2x+3$	y	(x,y)
0	$-2(0)+3$	3	(0,3)
1	$-2(1)+3$	1	(1,1)
2	$-2(2)+3$	-1	(2,-1)



(18) $y = 4x - 6$

x	$4x-6$	y	(x,y)
0	$4(0)-6$	-6	(0,-6)
1	$4(1)-6$	-2	(1,-2)
2	$4(2)-6$	2	(2,2)



(19) ما قيمة الحد الذي ترتيبه 35 في المتتالية الآتية

9, 11, 13, 15, ...

الحل:- بما أن المتتالية الحسابية، وصية بالاحتفاظ أنها تزيد 2

$$T_n = 2n + 7$$

$$T_{35} = 2(35) + 7 = 70 + 7 = 77$$

* ما الحد العام لكل من المتاليتين الآتيتين :-

(20) 17, 13, 9, 5, ... هنا طرحنا 4 وحصل
 $\underbrace{17 \quad 13 \quad 9 \quad 5}_{-4 \quad -4 \quad -4}$ $T_n = -4n + 21$

(21) 9, 5, 1, -3, -7, ... نزيد 4 وحصل
 $\underbrace{9 \quad 5 \quad 1 \quad -3 \quad -7}_{+4 \quad +4 \quad +4 \quad +4}$ $T_n = 4n - 11$

(22) مع جبر ديتار واحد 6 وهو تدخر كل اسبوع 5 دنانير
 المكتبة الحد العام الذي يعبر عن مقدار ما تدخر جبر
 بعد أي عدد من الاسبوع

6, 11, 16, ... $T_n = 5n + 1$
 $\underbrace{6 \quad 11 \quad 16}_{+5 \quad +5}$

(23) 3 أمتال عمر ليل قبل 5 سنوات ياوي
 مثل عمرها الآن مضافاً اليه 4 سنوات
 ما عمر ليل الآن

نقصنا عمر ليل x

$$3(x - 5) = 2x + 4$$

$$3x - 15 = 2x + 4$$

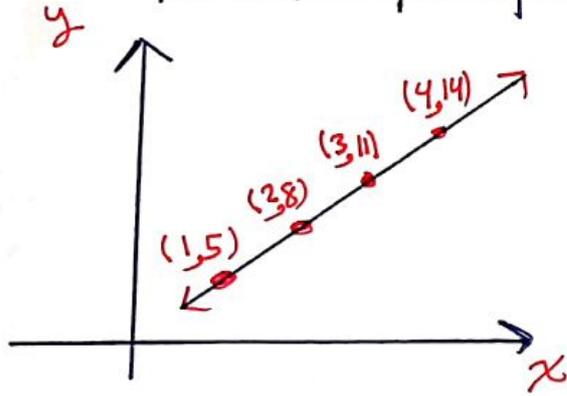
$$\begin{array}{r} -2x \\ 3x - 15 = 2x + 4 \\ \hline x - 15 = 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x - 15 = 4 \\ +15 \quad +15 \\ \hline x = 19 \end{array}$$

$x = 19$

24) يبين الجدول الآتي لعلاقة بين عدد ساعات العمل الإضافي و (صباح الفروع)

4	3	2	1	عدد ساعات العمل
14	11	8	5	(صباح الفروع)



(أ) مثل لإقتان بيانياً

(ب) ما مقدار (صباح الفروع) إذا كان عدد ساعات العمل الإضافية 6 ساعات

الحل :- نكتب لإقتان، حيث y -تزداد بمقدار 3

$$y = 3x + 2$$

عند $x = 6$

$$y = 3(6) + 2 = 20$$

(6)