Ministry of Education & Higher Education
Osama Bin Zaid Preparatory School
وزارة التعليم والتعليم العالي
مدرسة أسامة بن زيد الاعدادية للبنين

حل بنك أسئلة مادة الرياضيات

الصف التاسع

الفصل الدراسي الأول

الوحدة الأولى

2021 / 2022

الصيغ ومعادلة المستقيم

Mr. Shaker Atia

74084248

2

الصيغ الجبرية

حُل المعادلة $a = b - 5$ لإيجاد المتغير b

$a + 5 = b$

A $b = 5a$

B $b = -5a$

C $b = a - 5$

~~D~~ $b = a + 5$

3

حُل المعادلة $2k - 7 = m$ لإيجاد المتغير k

$2k = m + 7$ ÷ 2

$k = \frac{m+7}{2}$

4

حُل المعادلة $\frac{df}{g} = 2h$ لإيجاد المتغير f

$df = 2h \times g$ ÷ d

$f = \frac{2hg}{d}$

5

ميل المستقيم والمقطع y من تمثيله البياني

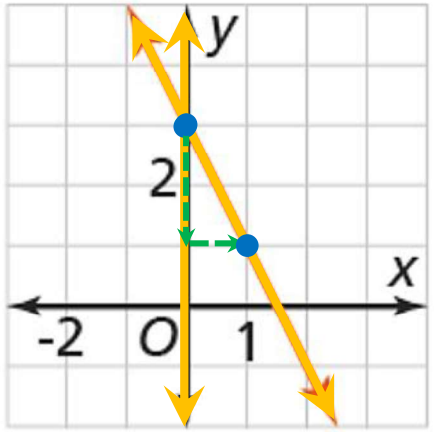
أوجد الميل والمقطع y للمستقيم الممثَّل في الشكل أدناه

الميل :

$$m = \frac{-2}{1} = -2$$

المقطع y :

$$b = 3$$



6

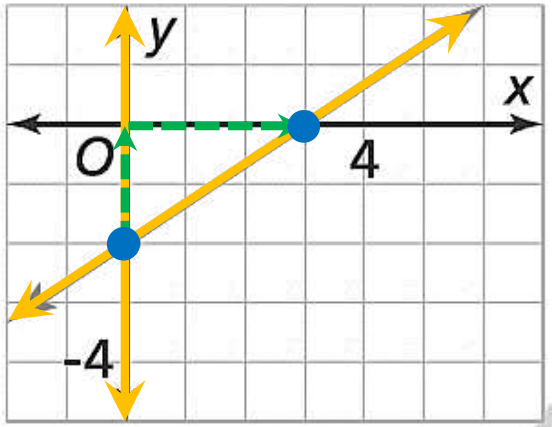
أوجد الميل والمقطع y للمستقيم الممثَّل في الشكل أدناه

الميل :

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

المقطع y :

$$b = -2$$

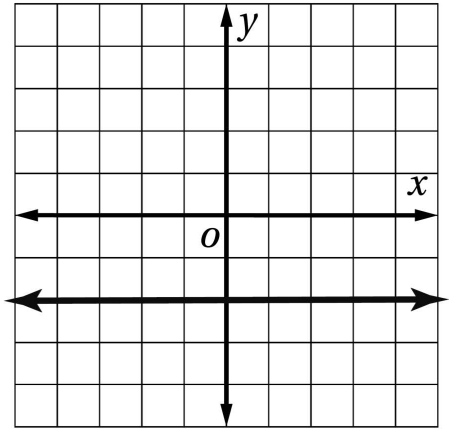


7

أوجد الميل والمقطع y للمستقيم الممثَّل في الشكل أدناه

$$m = 0$$

$$b = -2$$

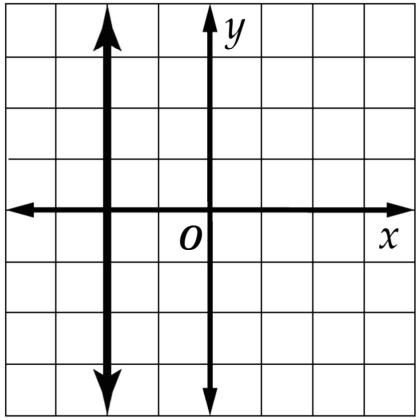


8

أوجد الميل والمقطع y للمستقيم الممثَّل في الشكل أدناه

m غير معرَّف

b لا يوجد



9

ميل المستقيم من نقطتين عليه

أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين $(2,4)$, $(5,6)$

$$m = \frac{6-4}{5-2} = \frac{2}{3}$$

10

أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين $(0,-1)$, $(4,2)$

$$m = \frac{2--1}{4-0} = \frac{3}{4}$$

11

أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين $(3,2)$, $(7,2)$

$$m = \frac{2-2}{7-3} = \frac{0}{4} = 0$$

12

أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين $(1,2)$, $(1,5)$

$$m = \frac{5-2}{1-1} = \frac{3}{0}$$ غير معرَّف

13

ميل المستقيم والمقطع y من معادلته

أوجد الميل والمقطع y لكل مستقيم مما يلي :

$y = 2x - 3$ $\quad m = 2 \quad , b = -3$

$y = -4x$ $\quad m = -4 \quad , b = 0$

$y = -5$ $\quad m = 0 \quad , b = -5$

$x = 1$ $\quad m$ غير معرَّف $\quad , b$ لا يوجد

14

أوجد الميل والنقطة التي يمر به كل مستقيم مما يلي :

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

$y + 2 = -\frac{1}{4}(x - 5)$ $\quad m = -\frac{1}{4} \quad , (5 , -2)$

15

أوجد ميل كل مستقيم مما يلي :

$2x + 5y = 7$ $\quad m = -\frac{2}{5}$

$x - 3y = 2$ $\quad m = -\frac{1}{-3} = \frac{1}{3}$

16

أوجد ميل المستقيم الموازي للمستقيم

$y = 2x - 5$ $\quad m = 2$

أوجد ميل المستقيم العمودي على المستقيم

$y - 1 = \frac{3}{5}(x + 4)$ $\quad m = -\frac{5}{3}$

17

الصيغ المختلفة لمعادلة المستقيم

صيغة الميل والمقطع $y = mx + b$

صيغة الميل ونقطة $y - y_1 = m(x - x_1)$

الصيغة القياسية $Ax + By = C$

18

كتابة معادلة المستقيم في الصيغ المختلفة

بصيغة الميل والمقطع

أوجد معادلة المستقيم الذي ميله 5 (m) والمقطع y له -1 (b)

$$y = mx + b$$

$$y = 5x - 1$$

19

بصيغة الميل والمقطع

أوجد معادلة المستقيم الذي ميله 5 (m)، ويمر بالنقطة $(0,4)$ (b)

$$y = mx + b$$

$$y = 5x + 4$$

20

بصيغة الميل والمقطع

أوجد معادلة المستقيم الذي ميله 3 ، ويمر بالنقطة $(1,2)$

المقطع y غير موجود بالسؤال $y - 2 = 3(x - 1)$

لذا سنستخدم صيغة الميل ونقطة $y - 2 = 3x - 3$

ثم نقوم بتحويلها لصيغة الميل والمقطع $y = 3x - 3 + 2$

$y = 3x - 1$

21 كتابة معادلة المستقيم في الصيغ المختلفة

أوجد معادلة المستقيم الذي ميله 2- ويمر بالنقطة (1,8)

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 8 = -2(x - 1)$$

أوجد معادلة المستقيم الذي ميله 4 ويمر بالنقطة (-2,3)

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

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

22

أمامك عدة معادلات لعدة مستقيمات كُتبت بصيغ مختلفة

حدد أيًا من هذه المعادلات في الصيغة القياسية

صيغة الميل والمقطع	$y = 2x + 7$	A
صيغة الميل ونقطة	$y - 1 = 2(x + 3)$	B
تحتوي على كسور	$x - 2y = 1.5$	C
الصيغة القياسية	$2x + y = 8$	~~D~~

23

في الصيغة القياسية اكتب معادلة المستقيم

الذي مقطع x له يساوي 3 ، ومقطع y له يساوي 2

$$Ax + By = C$$

حاصل ضرب المقطعين

$$2x + 3y = 6$$

24

أمامك عدة معادلات لعدة مستقيمات

حدد الصيغة التي كُتبت بها كل معادلة

$y = 2x + 7$	صيغة الميل والمقطع
$y - 1 = 2(x + 3)$	صيغة الميل ونقطة
$x + 2y = 7$	الصيغة القياسية
$2x - y = 7.5$	????

كتابة معادلة المستقيم المار بنقطتين

25

بصيغة الميل والمقطع

أوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين $(0,5)$, $(3,7)$

b

$$m = \frac{7-5}{3-0} = \frac{2}{3}$$

$$y = mx + b$$

$$y = \frac{2}{3}x + 5$$

26

بصيغة الميل والمقطع

أوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين $(3,1)$, $(1,5)$

$$m = \frac{5-1}{1-3} = -2$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 5 = -2(x - 1)$$

$$y = -2x + 2 + 5$$

$$y = -2x + 7$$

27

بصيغة الميل ونقطة

أوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين $(1,6)$, $(-4,2)$

$$m = \frac{2-6}{-4-1} = \frac{4}{5}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 6 = \frac{4}{5}(x - 1)$$

28

في الصيغة القياسية

أوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين $(0,4)$, $(6,0)$

b

$$m = \frac{0-4}{6-0} = -\frac{2}{3}$$

$$y = mx + b$$

$$y = -\frac{2}{3}x + 4 \quad \times 3$$

$$3y = -2x + 12$$

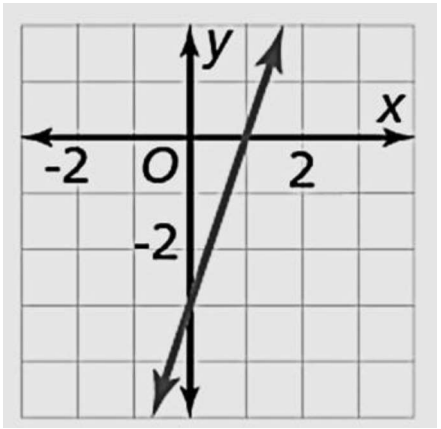
$$2x + 3y = 12$$

كتابة معادلة المستقيم من تمثيله البياني

29

من الشكل أدناه

اكتب معادلة المستقيم الممثَّل بيانيًا بصيغة الميل والمقطع



$m = 3$

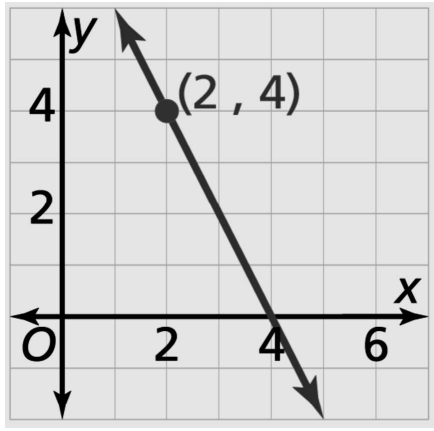
$b = -3$

$y = 3x - 3$

30

من الشكل أدناه

اكتب معادلة المستقيم الممثَّل بيانيًا بصيغة الميل ونقطة



$m = -2$

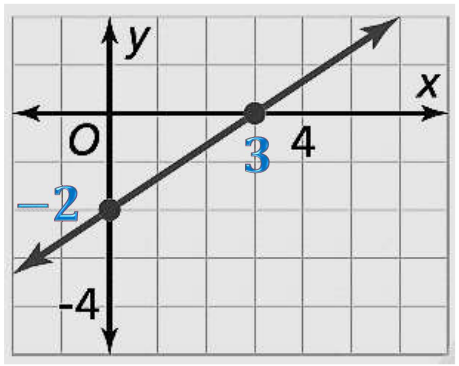
$y - y_1 = m(x - x_1)$

$y - 4 = -2(x - 2)$

31

من الشكل أدناه

اكتب معادلة المستقيم الممثَّل بيانيًا في الصيغة القياسية



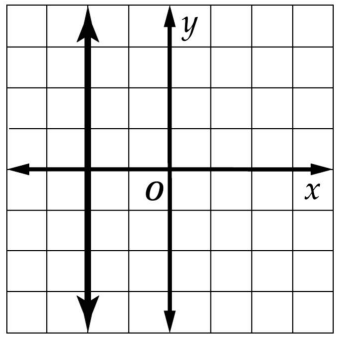
$Ax + By = C$

$-2x + 3y = -6$

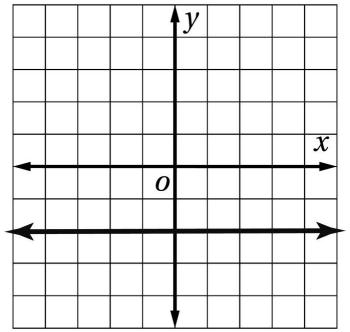
$2x - 3y = 6$

32

اكتب معادلة كل مستقيم ممثَّل بيانيًا فيما يلي :



$x = -2$



$y = -2$

33 التحويل بين الصيغ المختلفة لمعادلة المستقيم

اكتب معادلة المستقيم $y-1=2(x+3)$ بصيغة الميل والمقطع

$y=mx+b$

$$y=2x+6+1$$

$$y=2x+7$$

34

اكتب معادلة المستقيم $y+2=\frac{3}{4}(x-1)$ بصيغة الميل والمقطع

$$y=\frac{3}{4}x-\frac{3}{4}-2$$

$$y=\frac{3}{4}x-\frac{11}{4}$$

35

اكتب معادلة المستقيم $2x+3y=7$ بصيغة الميل والمقطع

$$3y=-2x+7 \qquad \div 3$$

$$y=-\frac{2}{3}x+\frac{7}{3}$$

36

اكتب معادلة المستقيم $y=\frac{3}{5}x-1$ في الصيغة القياسية

بالضرب في 5

$$5y=3x-5$$

$$-3x+5y=-5 \qquad \times -1$$

$$3x-5y=5$$

37 التحويل بين الصيغ المختلفة لمعادلة المستقيم

اكتب معادلة المستقيم $y-1=\frac{2}{3}(x+6)$ في الصيغة القياسية

بالضرب في 3

$$3y-3=2(x+6)$$

$$3y-3=2x+12$$

$$-2x+3y=12+3$$

$$-2x+3y=15 \quad \times -1$$

$$2x-3y=-15$$

38

اكتب معادلة المستقيم $\frac{2}{3}x+\frac{1}{5}y=2$ في الصيغة القياسية

بالضرب في 15

$$15\times\frac{2}{3}x+15\times\frac{1}{5}y=2\times 15$$

$$10x+3y=30$$

39

اكتب معادلة المستقيم $2x+3y=1.5$ في الصيغة القياسية

بالضرب في 2

$$2\times 2x+2\times 3y=1.5\times 2$$

$$4x+6y=3$$

40

اكتب معادلة المستقيم $2y=3x+5$ في الصيغة القياسية

$-$

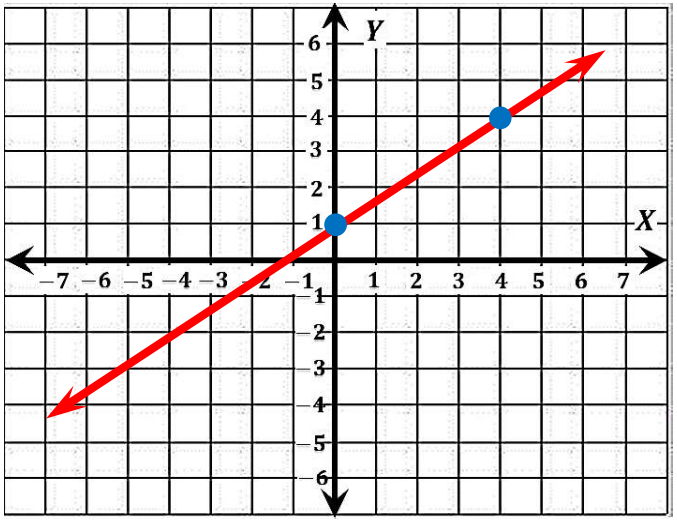
$$-3x+2y=5 \quad \times -1$$

$$3x-2y=-5$$

41

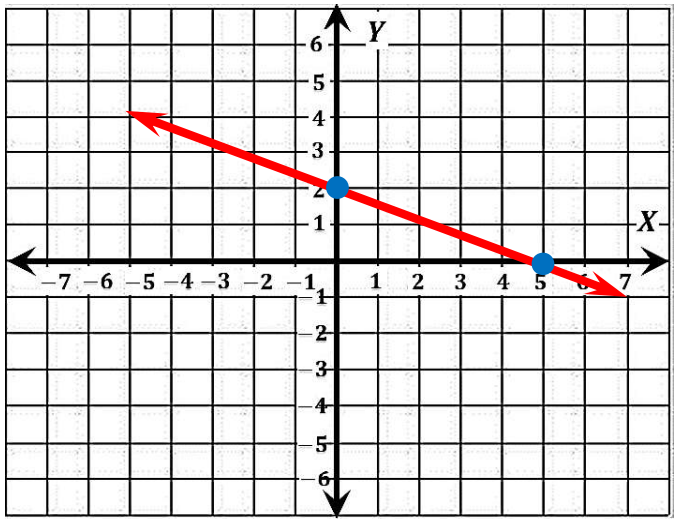
التمثيل البياني لمعادلة المستقيم

مثِّل بيانيًا معادلة المستقيم $y = \frac{3}{4}x + 1$



43

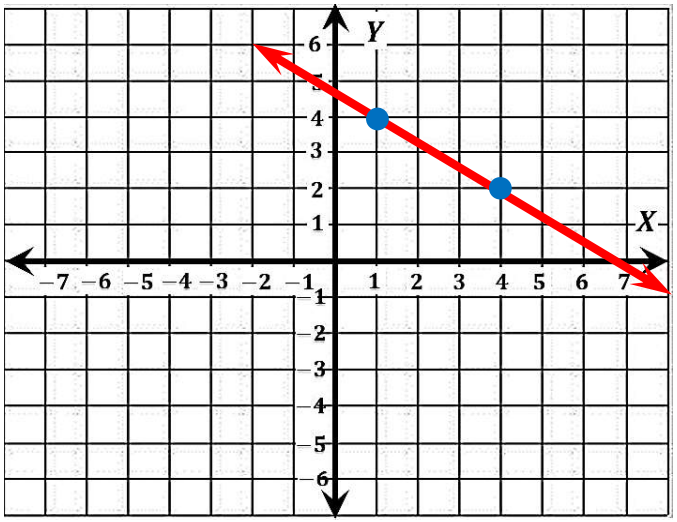
مثِّل بيانيًا معادلة المستقيم $2x + 5y = 10$



x	0	5
y	2	0

42

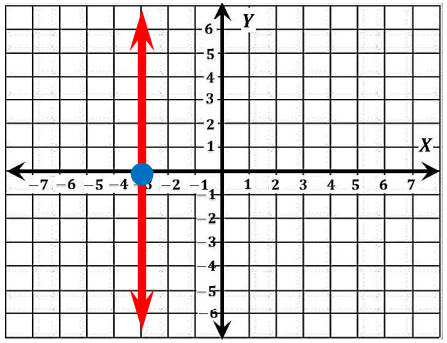
مثِّل بيانيًا معادلة المستقيم $y - 4 = -\frac{2}{3}(x - 1)$



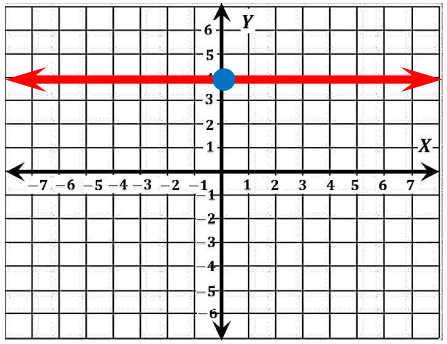
44

مثِّل بيانيًا معادلة كل مستقيم مما يلي :

$x = -3$



$y = 4$



المستقيمات المتوازية والمتعامدة

45

حدد ما إذا كان المستقيمين أدناه متوازيين أم متعامدين أم غير ذلك

$$y = 3x + 2 \quad , \quad y - 1 = 3(x + 4)$$

$m_1 = 3$ $\qquad$ $m_2 = 3$

$m_1 = m_2$

المستقيمان متوازيان

46

حدد ما إذا كان المستقيمين أدناه متوازيين أم متعامدين أم غير ذلك

$$y = \frac{1}{4}x + 5 \quad , \quad y = -4x + 3$$

$m_1 = \frac{1}{4}$ $\qquad$ $m_2 = -4$

ميل الأول = معكوس مقلوب ميل الثاني

المستقيمان متعامدان

47

حدد ما إذا كان المستقيمين أدناه متوازيين أم متعامدين أم غير ذلك

$$y = -2x + 3 \quad , \quad y = 2x + 7$$

$m_1 = -2$ $\qquad$ $m_2 = 2$

غير متوازيين وغير متعامدين

48

حدد ما إذا كان المستقيمين أدناه متوازيين أم متعامدين أم غير ذلك

$$y = \frac{2}{5}x + 3 \quad , \quad y = \frac{5}{2}(x + 7)$$

$m_1 = \frac{2}{5}$ $\qquad$ $m_2 = \frac{5}{2}$

غير متوازيين وغير متعامدين

المستقيمات المتوازية والمتعامدة

49

$m_1 = m_2$

أيٌ من أزواج المعادلات التالية يمثل معادلتي مستقيمين متوازيين؟

$m = 0$

A $y = 3 \quad , y = 5x - 7$

~~**B**~~ $y = 2x + 1 \quad , y = 2x - 3$

C $y = 5x + 3 \quad , 2x + y = 3 \quad -\frac{2}{1} = -2$

D $y = 3x + 1 \quad , y - 1 = 2(x + 5)$

50

أيٌ من المستقيمات التالية يعامد المستقيم $y = \frac{1}{2}x + 3$

~~**A**~~ $y = -2x + 3$ الميل معكوس مقلوب

B $y = -\frac{1}{2}x + 4$

C $y = \frac{1}{2}x - 7$

D $y = 2x - 5$

51

b

أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (0 , 5)

ويوازي المستقيم $y = \frac{3}{4}x + 1$

$m_1 = \frac{3}{4} \qquad m_2 = \frac{3}{4}$

$y = mx + b$

$y = \frac{3}{4}x + 5$

52

$x_1 \quad y_1$

أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (1 , 3)

ويعامد المستقيم $y = -\frac{2}{7}x + 4$

$m_1 = -\frac{2}{7} \qquad m_2 = \frac{7}{2}$

$y - y_1 = m(x - x_1)$

$y - 3 = \frac{7}{2}(x - 1)$

Ministry of Education & Higher Education
Osama Bin Zaid Preparatory School

وزارة التعليم والتعليم العالي
مدرسة أسامة بن زيد الاعدادية للبنين

حل بنك أسئلة مادة الرياضيات

الصف التاسع

الفصل الدراسي الأول

2021 / 2022

الوحدة الثانية

العلاقات والدوال

Mr. Shaker Atia

74084248

54

العلاقة

هي ارتباط بين عناصر مجموعتين

المجموعة الأولى

تُسمى المجال (المدخلات)

المجموعة الثانية

تُسمى المجال المقابل

ومجموعة المخرجات من المجال المقابل تُسمى المدى

55

تكون العلاقة دالة

إذا ارتبطت كل مدخلة بمخرجة واحدة فقط

تكون الدالة واحد لواحد

إذا كانت كل مخرجة لا ترتبط بأكثر من مدخلة واحدة فقط

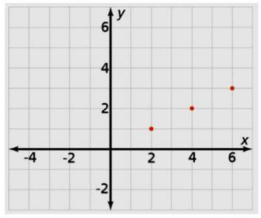
56

التعبير عن العلاقة أو الدالة

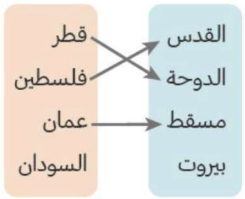
جدول

x	1	2	3	4
y	1	4	7	10

مخطط بياني



مخطط سهمي



قاعدة أو قانون

$y = 5x + 1$

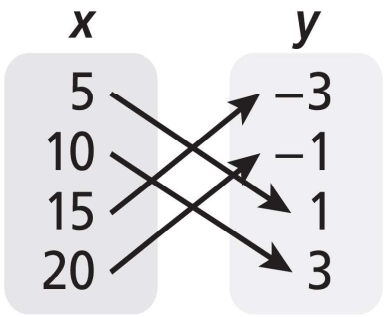
أزواج مرتبة

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

العلاقة (المخطط السهمي)

57

من المخطط السهمي أدناه :



1- أوجد المجال $\{5, 10, 15, 20\}$

2- أوجد المدى $\{-3, -1, 1, 3\}$

3- هل العلاقة تمثل دالة؟ وضح إجابتك

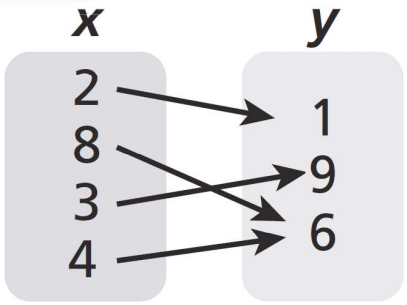
دالة ، لأن لكل مدخلة مخرجة واحدة فقط

4- إذا كانت دالة فتمثل دالة واحد لواحد أم لا؟ وضح إجابتك

دالة واحد لواحد ، لأن كل مخرجة ارتبطت بمدخلة واحدة فقط

58

من المخطط السهمي أدناه :



1- أوجد المجال $\{2, 8, 3, 4\}$

2- أوجد المدى $\{1, 9, 6\}$

3- هل العلاقة تمثل دالة؟ وضح إجابتك

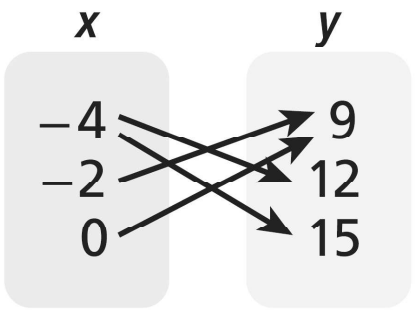
دالة ، لأن لكل مدخلة مخرجة واحدة فقط

4- إذا كانت دالة فتمثل دالة واحد لواحد أم لا؟ وضح إجابتك

دالة ليست واحد لواحد ، لأن المخرجة 6 ارتبطت بمدخلتين

59

من المخطط السهمي أدناه :



1- أوجد المجال $\{-4, -2, 0\}$

2- أوجد المدى $\{9, 12, 15\}$

3- هل العلاقة تمثل دالة؟ وضح إجابتك

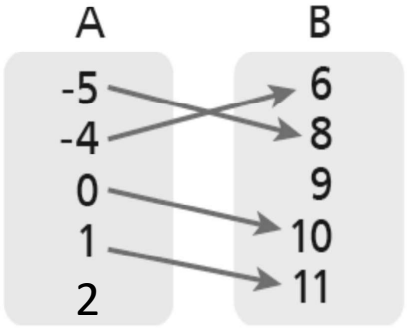
ليست دالة ، لأن المدخلة -4 ارتبطت بمخرجتين

4- إذا كانت دالة فتمثل دالة واحد لواحد أم لا؟ وضح إجابتك

ليست دالة

60

من المخطط السهمي أدناه :



1- أوجد المجال

$\{-5, -4, 0, 1, 2\}$

2- أوجد المدى

$\{6, 8, 10, 11\}$

3- هل العلاقة تمثل دالة؟ وضح إجابتك

ليست دالة ، لأن المدخلة 2 لم ترتبط بأي مخرجة

4- إذا كانت دالة فتمثل دالة واحد لواحد أم لا؟ وضح إجابتك

ليست دالة

العلاقة (الجدول)

61

الجدول المقابل يمثل علاقة

x	1	2	3	4
y	2	4	6	13

1- أوجد المجال $\{1, 2, 3, 4\}$

2- أوجد المدى $\{2, 4, 6, 13\}$

3- هل العلاقة تمثل دالة؟ وضح إجابتك

دالة ، لأن لكل مدخلة مخرجة واحدة فقط

4- إذا كانت دالة فتمثل دالة واحد لواحد أم لا؟ وضح إجابتك

دالة واحد لواحد ، لأن كل مخرجة ارتبطت بمدخلة واحدة فقط

62

الجدول المقابل يمثل علاقة

x	y
0	6
1	2
2	−2
3	−6

1- أوجد المجال $\{0, 1, 2, 3\}$

2- أوجد المدى $\{6, 2, -2, -6\}$

3- هل العلاقة تمثل دالة؟ وضح إجابتك

دالة ، لأن لكل مدخلة مخرجة واحدة فقط

4- إذا كانت دالة فتمثل دالة واحد لواحد أم لا؟ وضح إجابتك

دالة واحد لواحد ، لأن كل مخرجة ارتبطت بمدخلة واحدة فقط

63

الجدول المقابل يمثل علاقة

x	−5	−2	1	5
y	10	11	4	10

1- أوجد المجال $\{-5, -2, 1, 5\}$

2- أوجد المدى $\{10, 11, 4\}$

3- هل العلاقة تمثل دالة؟ وضح إجابتك

دالة ، لأن لكل مدخلة مخرجة واحدة فقط

4- إذا كانت دالة فتمثل دالة واحد لواحد أم لا؟ وضح إجابتك

دالة ليست واحد لواحد ، لأن المخرجة 10 ارتبطت بمدخلتين

64

الجدول المقابل يمثل علاقة

x	1	k	3	4
y	2	4	6	m

A- ما القيم الممكنة للعدد k حتى تكون هذه العلاقة دالة ؟

اعط قيمة واحدة.

أي قيمة ما عدا 1 و 3 و 4 مثلًا $k = 5$

B- ما القيم الممكنة للعدد m حتى تكون دالة واحد لواحد ؟

اعط قيمة واحدة.

أي قيمة ما عدا 2 و 4 و 6 مثلًا $m = 1$

65

العلاقة (الأزواج المرتبة)

الأزواج المرتبة أدناه تمثّل علاقة

$\{ (-1, 7), (1, 4), (3, 8), (5, 8) \}$

1- أوجد المجال $\{ -1, 1, 3, 5 \}$

2- أوجد المدى $\{ 7, 4, 8 \}$

3- هل العلاقة تمثل دالة؟ وضح إجابتك

دالة ، لأن لكل مدخلة مخرجة واحدة فقط

4- إذا كانت دالة فتمثل دالة واحد لواحد أم لا؟ وضح إجابتك

دالة ليست واحد لواحد ، لأن المخرجة 8 ارتبطت بمدخلتين

66

الأزواج المرتبة أدناه تمثّل علاقة

$\{ (0, 3), (1, 4), (2, 5), (2, 6) \}$

1- أوجد المجال $\{ 0, 1, 2 \}$

2- أوجد المدى $\{ 3, 4, 5, 6 \}$

3- هل العلاقة تمثل دالة؟ وضح إجابتك

ليست دالة ، لأن المدخلة 2 ارتبطت بمخرجتين

4- إذا كانت دالة فتمثل دالة واحد لواحد أم لا؟ وضح إجابتك

ليست دالة

67

أيّ من العلاقات التالية تمثّل دالّة؟

Ⓐ (1 , 0), (3 , 0), (1 , 1), (3 , 1), (1 , 3)

● (1 , 1), (2 , 2), (3 , 3), (4 , 4), (5 , 8)

Ⓒ (2 , 7), (6 , 5), (4 , 4), (3 , 3), (2 , 1)

Ⓓ (9 , −3), (9 , 3), (4 , −2), (4 , 2), (0 , 0)

68

الأزواج المرتبة أدناه تمثل علاقة :

$\{ (2, 3), (4, 7), (m, 6), (7, 8) \}$

ما قيمة العدد m حتى تكون هذه العلاقة دالة ؟

A 2

B 4

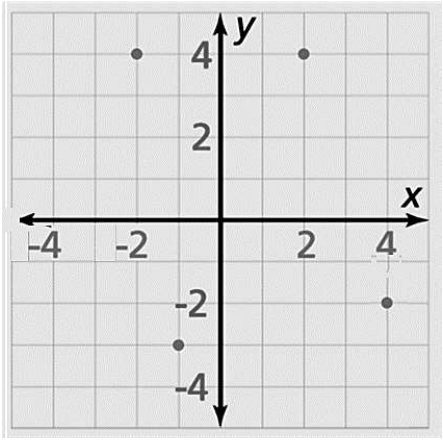
~~C~~ 5

D 7

العلاقة (المخطط البياني)

69

المخطط البياني أدناه يمثل علاقة بين قيم x و y :



1- أوجد المجال $\{-2, -1, 2, 4\}$

2- أوجد المدى $\{-3, -2, 4\}$

3- هل العلاقة تمثل دالة؟ لماذا ؟

دالة

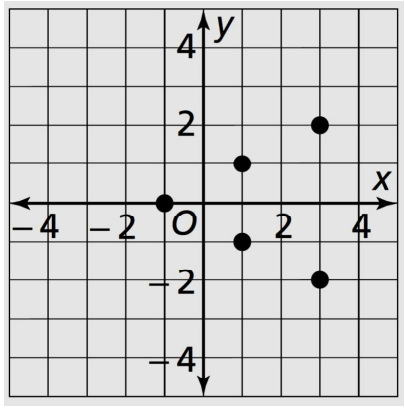
لأن لكل مدخلة مخرجة واحدة فقط

4- إذا كانت دالة فتمثل دالة واحد لواحد أم لا؟ وضح إجابتك

دالة ليست واحد لواحد ، لأن المخرجة 4 ارتبطت بمدخلتين

70

المخطط البياني أدناه يمثل علاقة بين قيم x و y :



1- أوجد المجال $\{0, 1, 3\}$

2- أوجد المدى

$\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

3- هل العلاقة تمثل دالة؟ لماذا ؟

ليست دالة

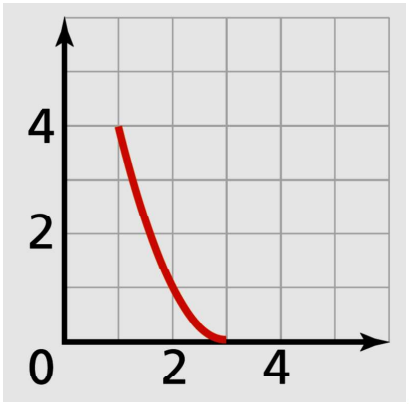
لأن المدخلة 1 ارتبطت بمخرجتين

4- إذا كانت دالة فتمثل دالة واحد لواحد أم لا؟ وضح إجابتك

ليست دالة

71

المخطط البياني أدناه يمثل علاقة بين قيم x و y :



1- أوجد المجال $1 \leq x \leq 3$

2- أوجد المدى $0 \leq y \leq 4$

3- هل العلاقة تمثل دالة؟ لماذا ؟

دالة

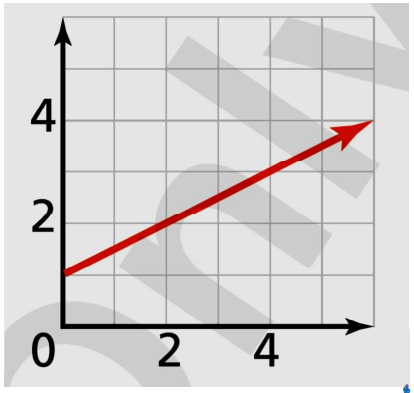
لأن لكل مدخلة مخرجة واحدة فقط

4- إذا كانت دالة فتمثل دالة واحد لواحد أم لا؟ وضح إجابتك

دالة واحد لواحد ، لأن كل مخرجة ارتبطت بمدخلة واحدة فقط

72

المخطط البياني أدناه يمثل علاقة بين قيم x و y :



1- أوجد المجال $x \geq 0$

2- أوجد المدى $y \geq 1$

3- هل العلاقة تمثل دالة؟ لماذا ؟

دالة

لأن لكل مدخلة مخرجة واحدة فقط

4- إذا كانت دالة فتمثل دالة واحد لواحد أم لا؟ وضح إجابتك

دالة واحد لواحد ، لأن كل مخرجة ارتبطت بمدخلة واحدة فقط

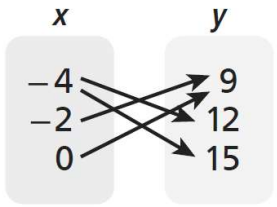
73

العلاقة (تمارين متنوعة)

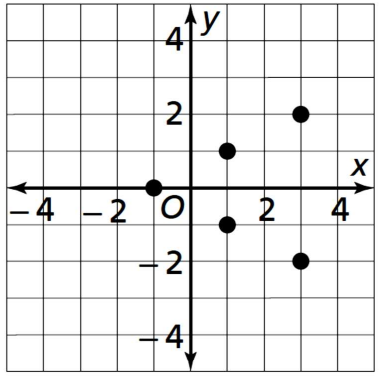
أيّ من العلاقات التالية تمثّل دالّة؟ اختر كلّ ما ينطبق.

- (3 , 2), (–1 , 7), (–3 , 1), (0 , 9), (2 , –4)

Ⓑ



Ⓓ



-

x	1	2	3	4
y	2	4	6	13

74

الأزواج المرتبة أدناه تمثل علاقة :

$$\{ (a , b), (2 , 7), (3 , 6), (4, 5) \}$$

ما قيمة العددين b , a حتى تكون هذه الدالة واحد لواحد؟

- ~~A~~ $a = 1 , b = 8$
- B $a = 2 , b = 7$
- C $a = 3 , b = 6$
- D $a = 4 , b = 5$

75

بالنسبة إلى علاقة تكون فيها قيم y دالة لقيم x

حيث $y = 4$ عندما $x = 6$

أيٌّ مما يلي لا يمثل ارتباطًا آخر ممكنًا في العلاقة

- $y = 2$ ترتبط مع $x = 3$
- $y = 6$ ترتبط مع $x = 1$
- $y = 0$ ترتبط مع $x = 0$
- $y = 6$ ترتبط مع $x = 4$
- $y = 2$ ترتبط مع $x = 6$

76

77 حساب قيمة الدالة الخطية

أوجد قيمة الدالة $f(x) = 2x - 3$ عندما $x = 5$

$$f(1) = 2\,(5) - 3 = 7$$

أوجد قيمة $h(-1)$ للدالة $h(x) = 5x + 2$

$$h(-1) = 5\,(-1) + 2 = -3$$

78

ما قيمة $f(-2)$ للدالة $f(x) = 4x + 10$ ؟

$$f(-2) = 4\,(-2) + 10 = 2$$

A -3

B -2

~~C~~ 2

D 18

79 تمييز الدالة الخطية

تكون الدالة خطية

(يمثلها بيانيًا خط مستقيم)

إذا كان الميل ثابت

إي إذا كان معدل تغير y بالنسبة لـ x ثابت دائمًا

80 أيُّ الدوال التالية يمثل دالة خطية ؟ اختر كل ما ينطبق.

~~A~~ $\{ (1, 8), (2, 7), (3, 6), (4, 5) \}$

B $\{ (1, 5), (2, 6), (3, 8), (4, 12) \}$

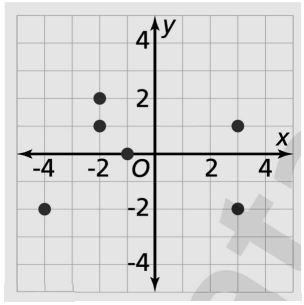
~~C~~

x	−1	0	1	2
y	−1	3	7	11

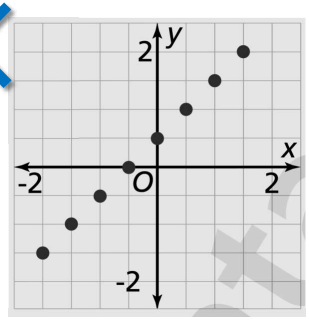
D

x	1	2	3	4
y	2	4	6	13

E



~~F~~



81

كتابة قاعدة الدالة الخطية

اكتب قاعدة الدالة الخطية للبيانات الواردة في الجدول أدناه :

x	0	1	2	3	4
y	3	1	-1	-3	-5

-2

$m = -2$

$b = 3$

$y = -2x + 3$

83

اكتب قاعدة الدالة الخطية للبيانات الواردة في الجدول أدناه :

	x	1	2	3	4
0	y	10	19	28	37

-1 $+1$ -9 $+9$

$m = 9$

$b = 1$

$y = 9x + 1$

82

اكتب قاعدة الدالة الخطية للبيانات الواردة في الجدول أدناه :

x	-1	0	1	2
y	-1	3	7	11

$+4$

$m = 4$

$b = 3$

$y = 4x + 3$

84

ما قاعدة الدالة الخطية للبيانات الواردة في الجدول أدناه ؟

x	0	1	2	3	4
y	3	1	-1	-3	-5

A $f(x) = 2x + 3$

~~B~~ $f(x) = -2x + 3$

C $f(x) = 2x - 6$

D $f(x) = -2x - 6$

$m = -2$

$b = 3$

$y = -2x + 3$

85

الدالة الخطية (تمارين متنوعة)

الجدول المقابل يمثل علاقة

x	−1	0	1	2
y	−1	3	7	11

1- أوجد المجال $\{-1, 0, 1, 2\}$

2- أوجد المدى $\{-1, 3, 7, 11\}$

3- هل العلاقة تمثل دالة؟ نعم دالة

4- هل هذه الدالة خطية؟ نعم دالة خطية

5- اكتب قاعدة الدالة الخطية. $y = 4x + 3$

$m = 4$

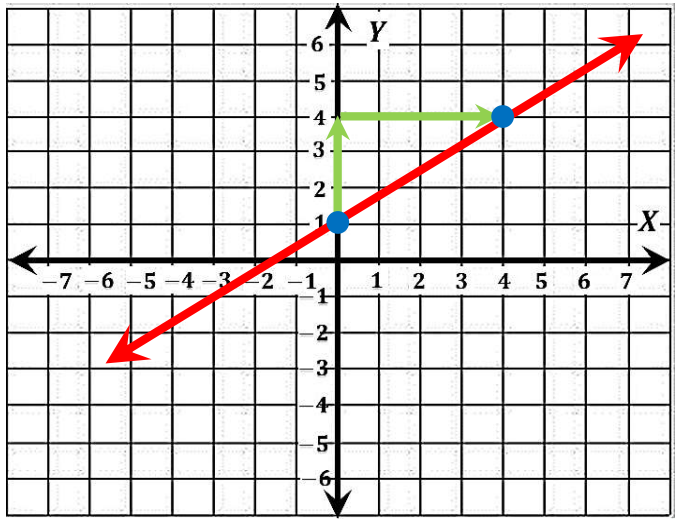
$b = 3$

86

87

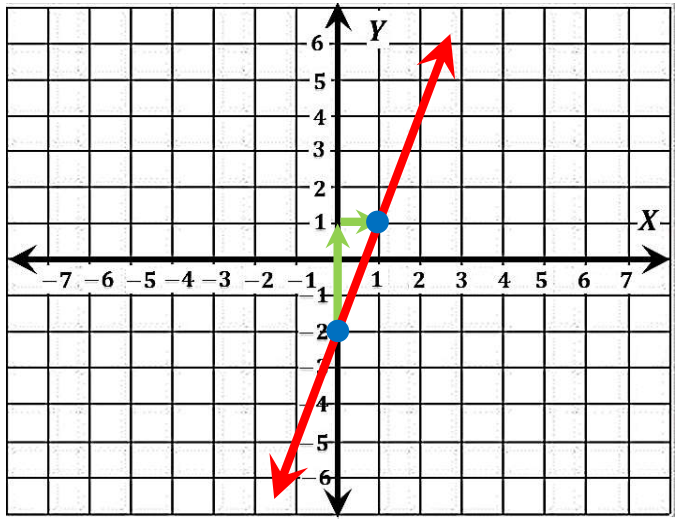
تمثيل الدوال الخطية بيانيًا

مثِّل بيانيًا الدالة الخطية $f(x) = \frac{3}{4}x + 1$



88

مثِّل بيانيًا الدالة الخطية $g(x) = 3x - 2$



89 تحويل الدوال الخطية (الإزاحة الرأسية والأفقية)

لتكن الدالة $f(x) = 2x - 1$

صف كيف تحصل على التمثيل البياني للدالة $g(x)$ من التمثيل البياني للدالة $f(x)$ في كل حالة مما يلي :

إزاحة لأعلى 4 وحدات $g(x) = (2x - 1) + 4$

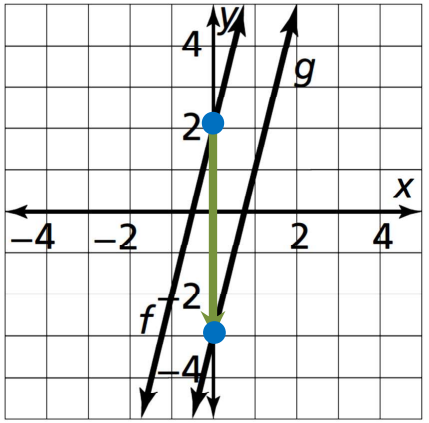
إزاحة لأسفل 5 وحدات $g(x) = (2x - 1) - 5$

إزاحة لليسار 3 وحدات $g(x) = 2(x + 3) - 1$

إزاحة لليمين 7 وحدات $g(x) = 2(x - 7) - 1$

90

لتكن الدالة $g(x) = f(x) + k$ ، أيٌ من قيم k التالية تحوّل التمثيل البياني للدالة $f(x)$ إلى التمثيل البياني للدالة $g(x)$ ؟



الإزاحة رأسية لأسفل

$k = -5$

~~A~~ -5

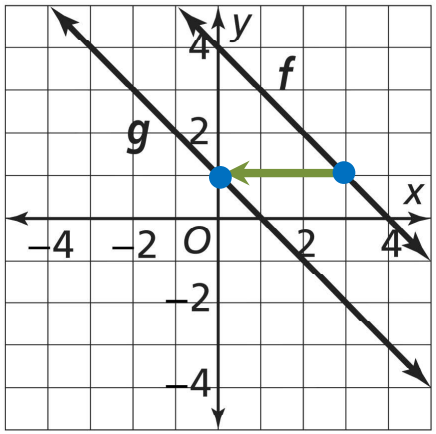
B 5

C -1

D 1

91

لتكن الدالة $g(x) = f(x + k)$ ، ما قيمة k التي تحوّل التمثيل البياني للدالة $f(x)$ إلى التمثيل البياني للدالة $g(x)$ ؟



الإزاحة أفقية لليسار

$k = 3$

92

1- لتكن الدالة $f(x) = 5x + 2$ والدالة $g(x) = (5x + 2) + 4$

صف كيف يؤثر المعامل $k = 4$ في الميل والمقطع للتمثيل البياني للدالة f

لا يتغير الميل ، ويتغير المقطع من 2 إلى 6

2- لتكن الدالة $f(x) = 5x + 2$ والدالة $g(x) = 5(x + 4) + 2$

صف كيف يؤثر المعامل $k = 4$ في الميل والمقطع للتمثيل البياني للدالة f

لا يتغير الميل ، ويتغير المقطع من 2 إلى 22

93 تحويل الدوال الخطية (التمدد الرأسي والأفقي)

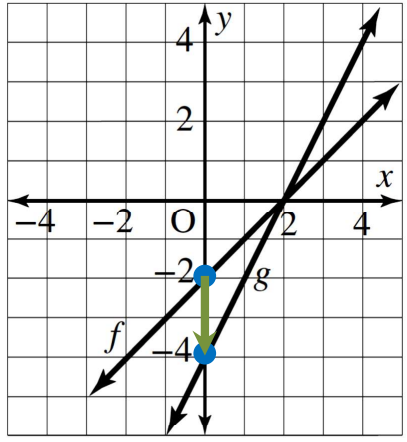
لتكن الدالة $f(x) = 3x + 1$

صف كيف تحصل على التمثيل البياني للدالة $g(x)$ من التمثيل البياني للدالة $f(x)$ في كل حالة مما يلي :

$g(x) = 2(3x + 1)$	تمدد رأسي معامله 2
$g(x) = \frac{3}{5}(3x + 1)$	تضيق رأسي معامله $\frac{3}{5}$
$g(x) = 3(4x) + 1$	تضيق أفقي معامله 4
$g(x) = 3(0.5x) + 1$	تمدد أفقي معامله 0.5

94

لتكن الدالة $g(x) = kf(x)$ ، أيٌ من قيم k التالية تحوّل التمثيل البياني للدالة $f(x)$ إلى التمثيل البياني للدالة $g(x)$ ؟



التمدد رأسي

$k = 2$

A -2

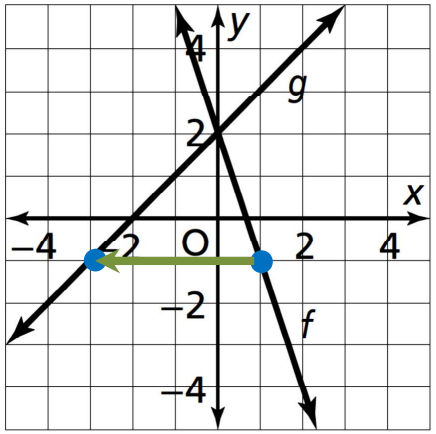
B 0.2

C 1

~~D~~ 2

95

لتكن الدالة $g(x) = f(kx)$ ، ما قيمة k التي تحوّل التمثيل البياني للدالة $f(x)$ إلى التمثيل البياني للدالة $g(x)$ ؟



التمدد أفقي

$k = -3$

96

1- لتكن الدالة $f(x) = x + 2$ والدالة $g(x) = 4(x + 2)$

صف كيف يؤثر المعامل $k = 4$ في الميل والمقطع للتمثيل البياني للدالة f

يتغير الميل والمقطع بمعامل مقداره 4

2- لتكن الدالة $f(x) = x + 2$ والدالة $g(x) = 4x + 2$

صف كيف يؤثر المعامل $k = 4$ في الميل والمقطع للتمثيل البياني للدالة f

يتغير الميل فقط بمعامل مقداره 4 ، ولا يتغير المقطع

97 المتباينات الخطية

أيٌ من الأزواج المرتبة التالية يمثل حلًا للمتباينة $y > x + 2$ ؟

$x \quad y$

A $(0,1)$ $\quad 1 > 0+2 \longrightarrow 1 > 2$ ✗

B $(1,3)$ $\quad 3 > 1+2 \longrightarrow 3 > 3$ ✗

~~C~~ $(2,5)$ $\quad 5 > 2+2 \longrightarrow 5 > 4$ ✓

D $(3,4)$ $\quad 4 > 3+2 \longrightarrow 4 > 5$ ✗

98

أيٌ من المتباينات التالية يكون الزوج المرتب $(0,2)$ حلًا لها ؟

$x \quad y$

~~A~~ $y \geq x - 1$ $\quad 2 \geq 0-1 \longrightarrow 2 \geq -1$ ✓

B $y < 2x$ $\quad 2 < 2(0) \longrightarrow 2 < 0$ ✗

C $y > x + 3$ $\quad 2 > 0+3 \longrightarrow 2 > 3$ ✗

D $y \leq -x + 1$ $\quad 2 \leq 0+1 \longrightarrow 2 \leq 1$ ✗

99 تمثيل المتباينات الخطية بيانيًا

خطوات حل المتباينة الخطية بيانيًا :

* نكتب معادلة المستقيم الحدودي للمتباينة الخطية باستبدال علامة التباين بعلامة التساوي.

* نمثل المستقيم الحدودي على الشبكة التربيعية متصل أو متقطع حسب وجود علامة = مع علامة التباين.

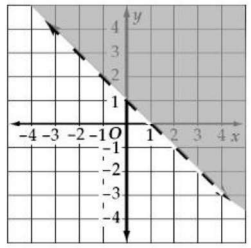
* نستخدم إحدى النقاط التي لا تقع على المستقيم كنقطة اختبار.

* نظلل منطقة الحل.

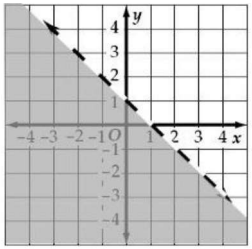
100

ما التمثيل البياني للمتباينة الخطية $x + y \geq 1$ ؟

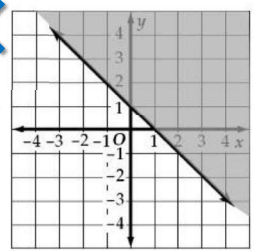
A ✗



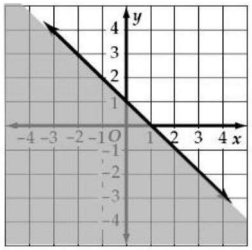
C ✗



~~B~~ ✓



D ✗



توجد علامة = الخط متصل

نختبر النقطة $(0,0)$

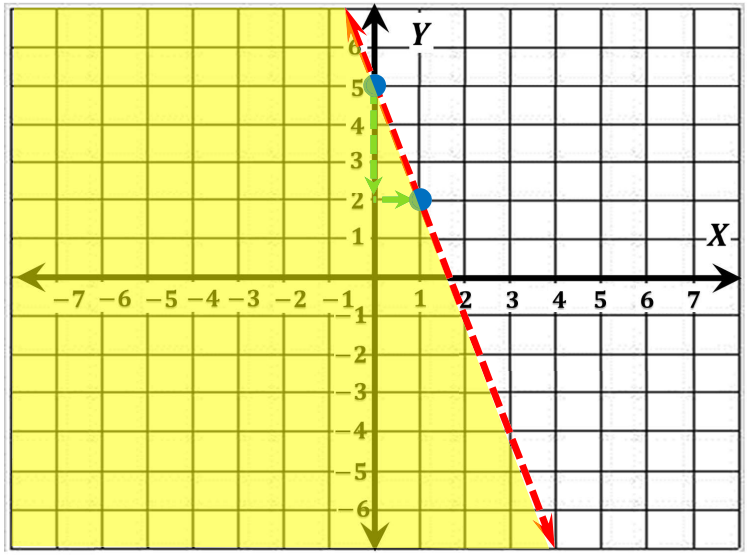
$0 + 0 \geq 1$

$0 \geq 1$ ✗

تمثيل المتباينات الخطية بيانيًا

101 المستقيم الحدودي $y = -3x + 5$

حل بيانيًا المتباينة $y < -3x + 5$

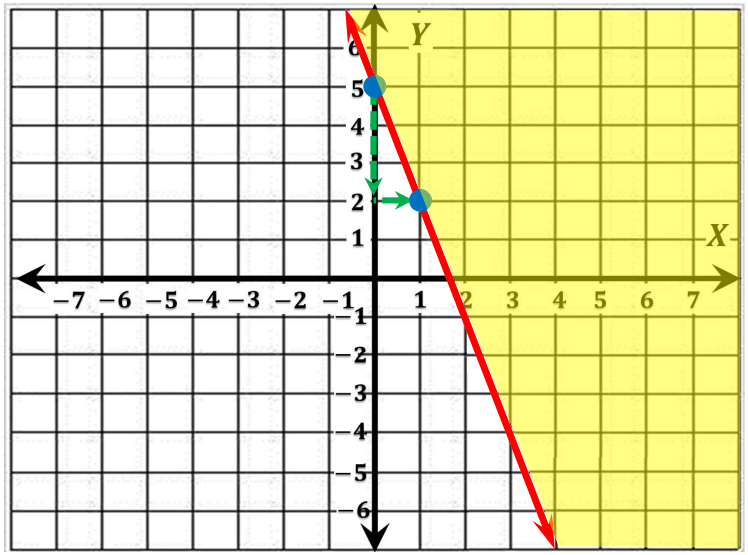


لا توجد علامة = الخط متقطع

أصغر من التظليل لأسفل

102 مثِّل بيانيًا حل المتباينة $y \geq -3x + 5$

المستقيم الحدودي $y = -3x + 5$

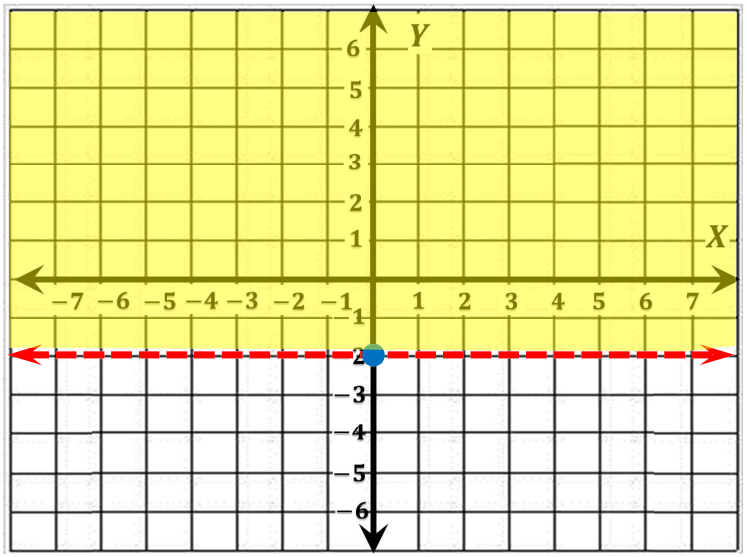


توجد علامة = الخط متصل

أكبر من التظليل لأعلى

103 مثِّل بيانيًا حل المتباينة $y > -2$

المستقيم الحدودي $y = -2$



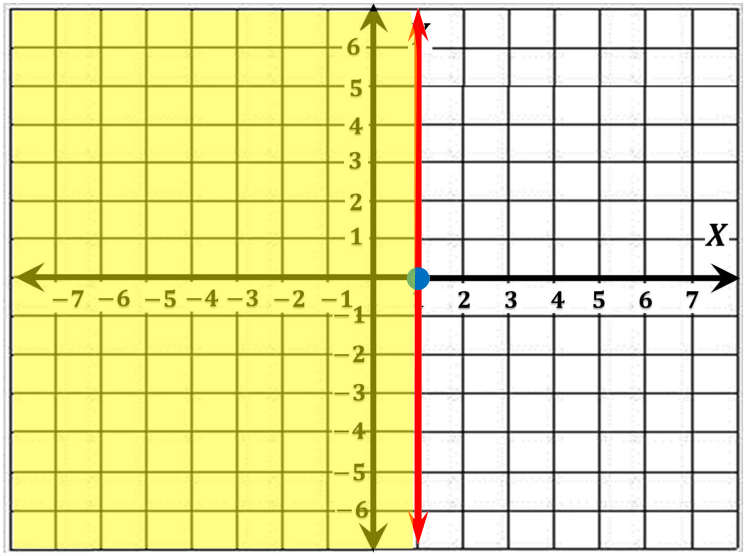
مستقيم أفقي يمر بـ $y = -2$

لا توجد علامة = الخط متقطع

y أكبر من 2 التظليل أعلى الخط

104 مثِّل بيانيًا حل المتباينة $x \leq 1$

المستقيم الحدودي $x = 1$



مستقيم رأسي يمر بـ $x = 1$

توجد علامة = الخط متصل

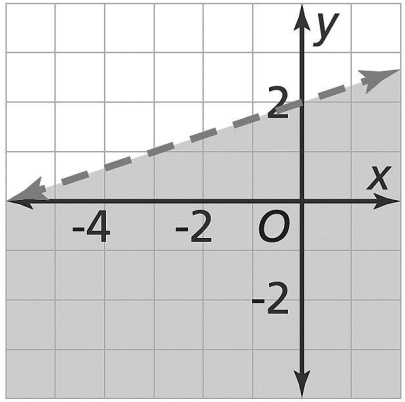
x أقل من 1 التظليل يسار الخط

105

كتابة المتباينات الخطية من تمثيلها البياني

اكتب المتباينة الممثَّلة في الشكل أدناه

الخط متقطع التظليل لأسفل



A $y > \frac{1}{3}x + 2$

B $y \geq \frac{1}{3}x + 2$

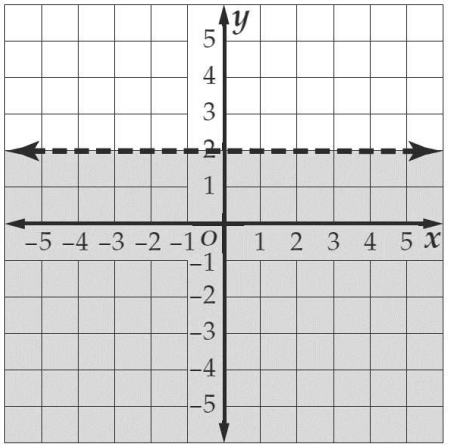
~~C~~ $y < \frac{1}{3}x + 2$

D $y \leq \frac{1}{3}x + 2$

106

اكتب المتباينة الخطية الممثَّلة في الشكل أدناه

الخط متقطع التظليل لأسفل



A $x \leq 2$

B $x < 2$

C $y \leq 2$

~~D~~ $y < 2$

107

اكتب المتباينة الخطية الممثَّلة في الشكل أدناه

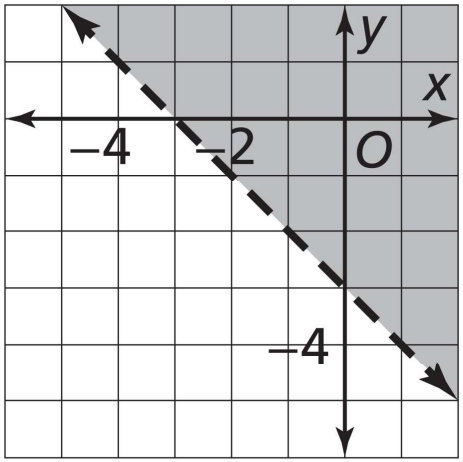
$m = -1$

$b = -3$

$y > -x - 3$

الخط متقطع

التظليل لأعلى



108

اكتب المتباينة الخطية الممثَّلة في الشكل أدناه

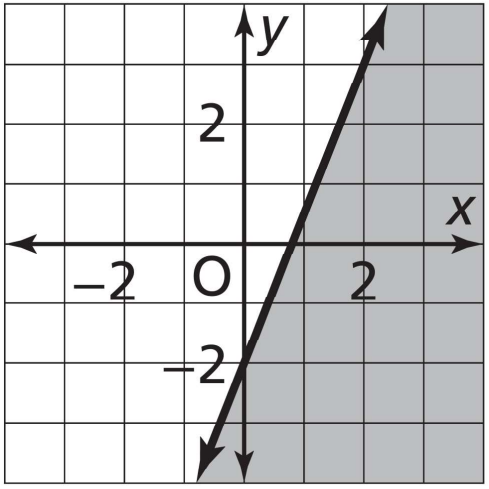
$m = \frac{5}{2}$

$b = -2$

$y \leq \frac{5}{2}x - 2$

الخط متصل

التظليل لأسفل



109 أنظمة المتباينات الخطية

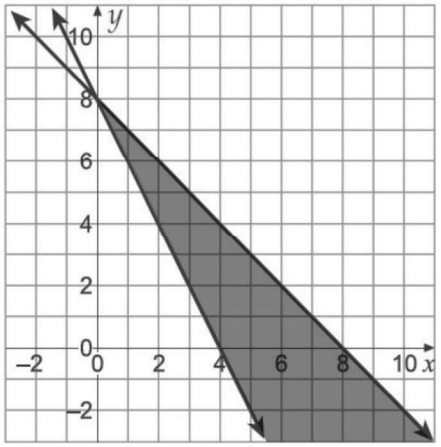
ما النقطة التي تمثل حلًا لنظام المتباينات الخطية في الشكل أدناه ؟

A $(0,4)$

B $(2,2)$

C $(5,7)$

~~**D** $(6,1)$~~



110

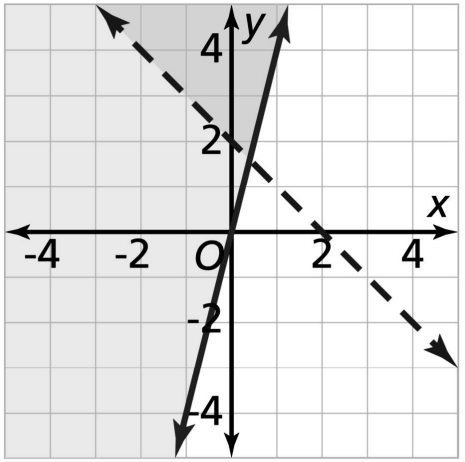
ما النقطة التي تمثل حلًا لنظام المتباينات الخطية في الشكل أدناه ؟

A $(3,-2)$

B $(-3,2)$

~~**C** $(-1,4)$~~

D $(1,-4)$

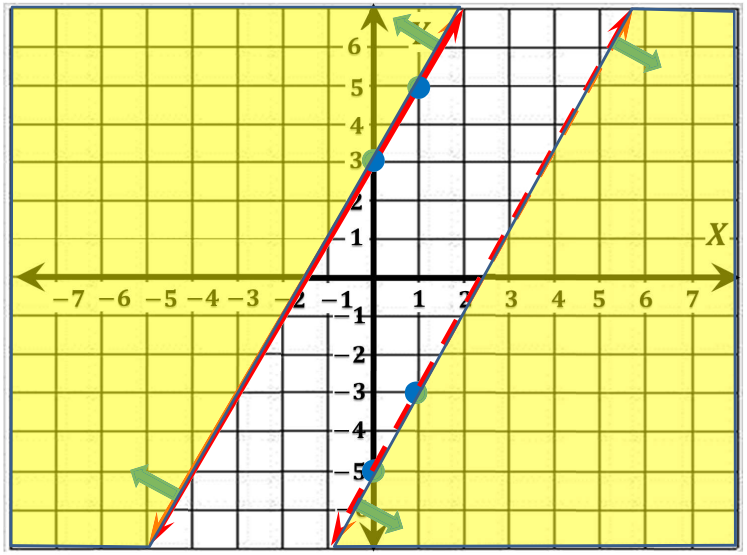


111 تمثيل نظام متباينات خطية بيانيًا

$y \geq 2x + 3$

$y < 2x - 5$

حل بيانيًا نظام المتباينات الخطية



المستقيم الحدودي

$y = 2x + 3$

المستقيم متصل

التظليل لأعلى

المستقيم الحدودي

$y = 2x - 5$

المستقيم متقطع

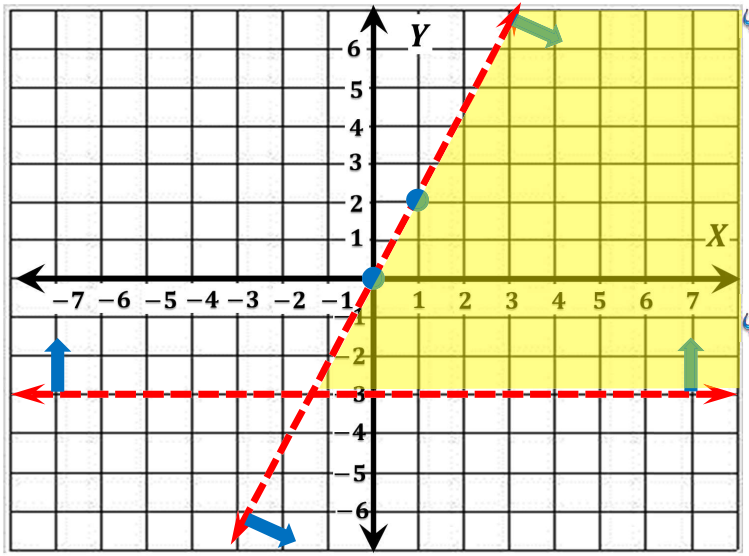
التظليل لأسفل

لا يوجد حل

112 حل بيانيًا نظام المتباينات الخطية

$y < 2x$

$y > -3$



المستقيم الحدودي

$y = 2x$

المستقيم متقطع

التظليل لأسفل

المستقيم الحدودي

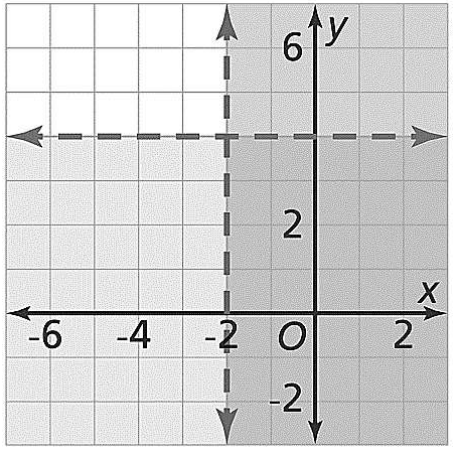
$y = -3$

المستقيم متقطع

التظليل لأعلى

113 كتابة نظام متباينات خطية من تمثيلها البياني

اكتب نظام المتباينات الخطية الممثَّل في الشكل أدناه



A $x > -2 \ , y > 4$

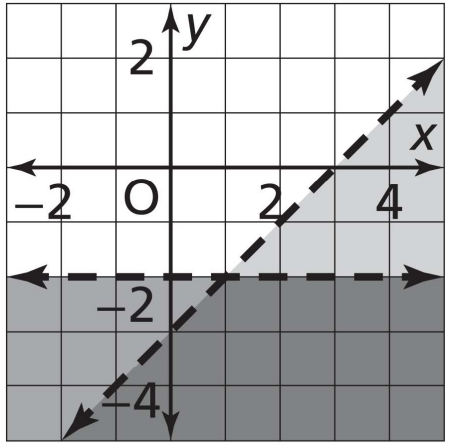
B $x < -2 \ , y > 4$

~~C~~ $x > -2 \ , y < 4$

D $x < -2 \ , y < 4$

114

اكتب نظام المتباينات الخطية الممثَّل في الشكل أدناه



~~A~~ $y < x - 3 \ , y < -2$

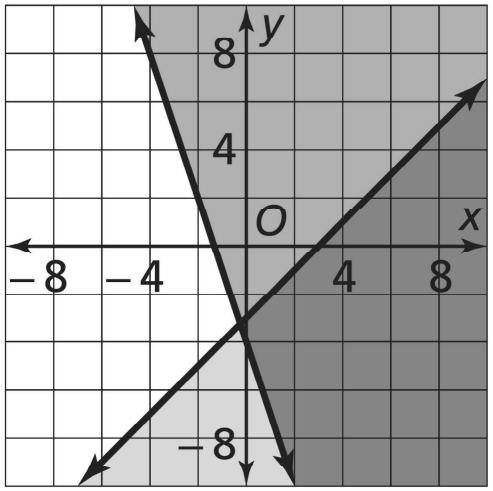
B $y < x - 3 \ , y > -2$

C $y > x - 3 \ , y \leq -2$

D $y \geq x - 3 \ , y > -2$

115

اكتب نظام المتباينات الخطية الممثَّل في الشكل أدناه



$m = 1 \quad b = -1.5$

$y \leq x - 1.5$

الخط متصل التظليل لأسفل

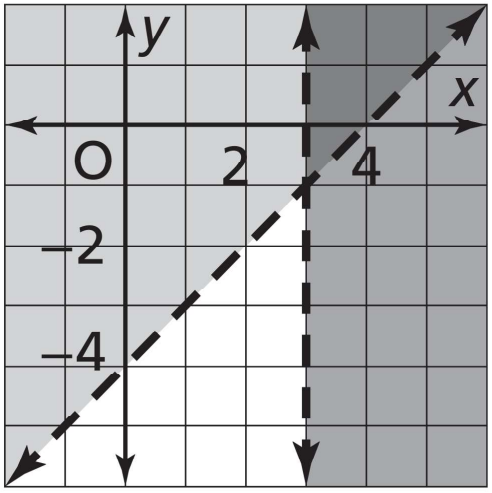
$m = -3 \quad b = -2$

$y \geq -3x - 2$

الخط متصل التظليل لأعلى

116

اكتب نظام المتباينات الخطية الممثَّل في الشكل أدناه



الخط الرأسي

متقطع التظليل يمين

$x > 3$

$m = 1 \quad b = -4$

$y \geq x - 4$

الخط متقطع التظليل لأعلى

Ministry of Education & Higher Education
Osama Bin Zaid Preparatory School
وزارة التعليم والتعليم العالي
مدرسة أسامة بن زيد الاعدادية للبنين

حل بنك أسئلة مادة الرياضيات

الصف التاسع

الفصل الدراسي الأول

2021 / 2022

الوحدة الثالثة

الإنشاءات الهندسية

Mr. Shaker Atia

74084248

قوانين نقطة المنتصف والمسافة

نقطة المنتصف

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2} , \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

المسافة

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

119

نقطة المنتصف

أوجد نقطة المنتصف

للقطعة المستقيمة التي طرفاها $(1 , 2) , (5 , 6)$

$$\left(\frac{1 + 5}{2} , \frac{2 + 6}{2} \right) = (3 , 4)$$

120

أوجد نقطة المنتصف

للقطعة المستقيمة التي طرفاها $(8 , 4) , (-2 , 0)$

~~A~~ $(3 , 2)$

B $(6 , 4)$

C $(6 , -1)$

D $(12 , -2)$

$$\left(\frac{8 + -2}{2} , \frac{4 + 0}{2} \right)$$

$(3 , 2)$

121

نقطة التقسيم

أوجد النقطة P التي تقع عند $\frac{2}{3}$ المسافة

من النقطة $A(1,9)$ إلى النقطة $B(4,3)$

$$\frac{2}{3}|4-1| = \frac{2}{3}(3) = 2$$

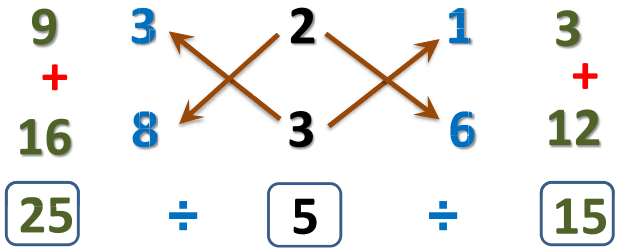
$$\frac{2}{3}|3-9| = \frac{2}{3}(6) = 4$$

$$P(1+2, 9-4) = (3,5)$$

122

ما النقطة P التي تقع عند $\frac{2}{5}$ المسافة

من النقطة $(1,3)$ إلى النقطة $(6,8)$ ؟

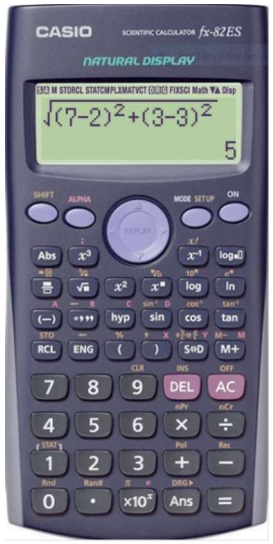


$(5,3)$

123

المسافة بين نقطتين

أوجد المسافة بين النقطتين $(2,3)$, $(7,3)$



$$\sqrt{(7-2)^2+(3-3)^2} = 5$$

124

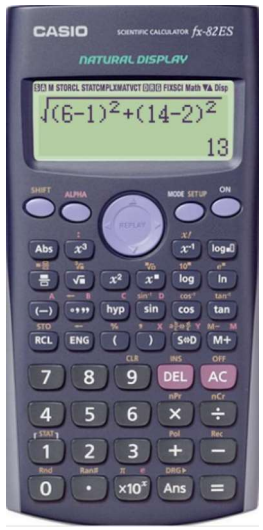
أوجد المسافة بين النقطتين $(1,2)$, $(6,14)$

A 5

~~B~~ 13

C 17

D 169



بعض العلاقات بين الزوايا

الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتان "متساويتان في القياس"

الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموعهما $90°$

الزاويتان المتكاملتان هما زاويتان مجموعهما $180°$

126

الزاويتان المتقابلتان بالرأس

زاوية قياسها $70°$ ، ما قياس الزاوية التي تقابلها بالرأس ؟ $70°$

ما قيمة العدد x في الشكل أدناه ؟

A 35

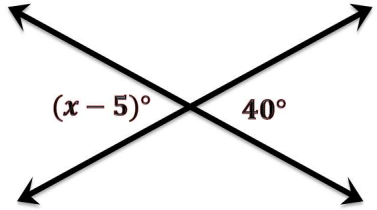
B 40

~~**C**~~ 45

D 50

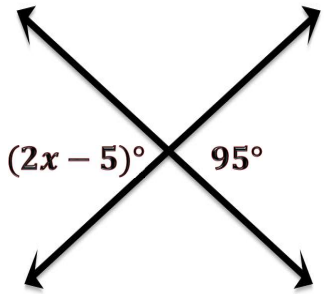
$x - 5 = 40$ +

$x = 45$



127

أوجد قيمة x في الشكل أدناه .



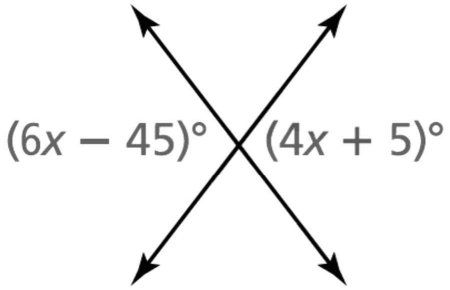
$2x - 5 = 95$ +

$2x = 100$ ÷ 2

$x = 50$

128

أوجد قيمة x في الشكل أدناه ، وقياس الزاوية المحددة .



$6x - 45 = 4x + 5$ +, −

$6x - 4x = 45 + 5$

$2x = 50$ ÷ 2

$x = 25$

قياس الزاوية $= 4\,(25) + 5 = 105°$

129 الزاويتان المتتامتان

الزاوية التي قياسها $75°$ تتممها زاوية قياسها $15°$

$90° - 75° = 15°$

ما قيمة العدد x في الشكل أدناه ؟

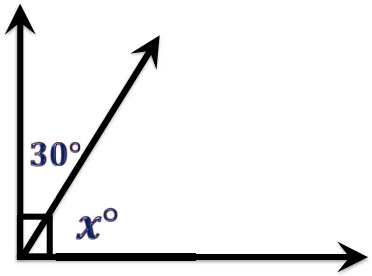
A 30

~~**B** 60~~

C 90

D 150

$90° - 30° = 60°$



130 الزاويتان المتكاملتان

الزاوية التي قياسها $110°$ تكمل زاوية قياسها $100°$

$180° - 110° = 70°$

ما قيمة العدد x في الشكل أدناه ؟

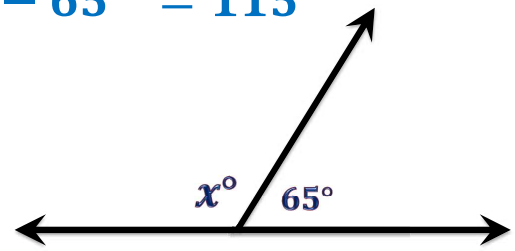
A 25

B 65

~~**C** 115~~

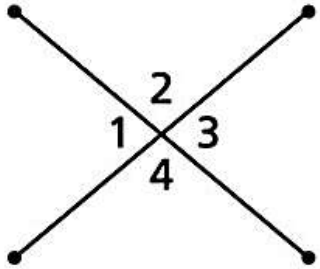
D 180

$180° - 65° = 115°$



131 العلاقات بين الزوايا

من الشكل أدناه حدد العبارة الصحيحة فيما يلي :



A $\angle 1 \cong \angle 2$

~~**B** $\angle 2 \cong \angle 4$~~

C $m\angle 1 + m\angle 2 = 90°$

D $m\angle 1 + m\angle 3 = 180°$

132 العلاقات بين الزوايا

اختبار SAT/ACT بمعلومية أن $\angle ABC$ و $\angle DEF$ متكاملتان وأن $\angle ABC$ و $\angle GHJ$ متكاملتان، ماذا يمكنك أن تستنتج عن الزوايا ؟

● $m\angle DEF \cong m\angle GHJ$

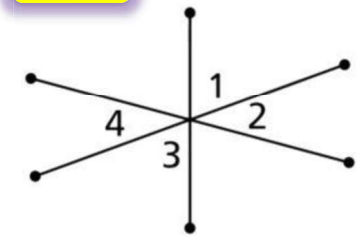
Ⓑ $m\angle DEF + m\angle GHJ = 90°$

Ⓒ $m\angle DEF + m\angle GHJ = 180°$

Ⓓ $m\angle ABC \cong m\angle DEF$ و $m\angle ABC \cong m\angle GHJ$

133

كتابة البراهين



أكمل الفراغات لتكمل البرهان التالي :

اكتب برهانًا في جدول من عمودين.

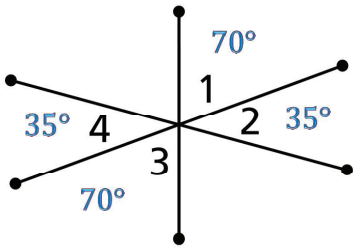
المعطيات : $m\angle 4 = 35°$ ، $m\angle 1 = m\angle 2 + m\angle 4$

المطلوب : إثبات أن $m\angle 3 = 70°$

البرهان :

العبارات	التبرير
$m\angle 4 = 35°$	معطى
$m\angle 2 = m\angle 4 = 35°$	بالتقابل بالرأس
$m\angle 1 = m\angle 2 + m\angle 4$	معطى
$m\angle 1 = 35° + 35° = 70°$	بالتعويض
$m\angle 3 = m\angle 1 = 70°$	بالتقابل بالرأس

134



اكتب برهانًا في جدول من عمودين.

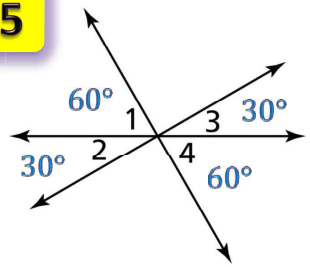
المعطيات : $m\angle 4 = 35°$ ، $m\angle 1 = m\angle 2 + m\angle 4$

المطلوب : إثبات أن $m\angle 3 = 70°$

البرهان :

العبارات	التبرير
$m\angle 4 = 35°$	معطى
$m\angle 2 = m\angle 4 = 35°$	بالتقابل بالرأس
$m\angle 1 = m\angle 2 + m\angle 4$	معطى
$m\angle 1 = 35° + 35° = 70°$	بالتعويض
$m\angle 3 = m\angle 1 = 70°$	بالتقابل بالرأس

135



اكتب برهانًا في جدول من عمودين.

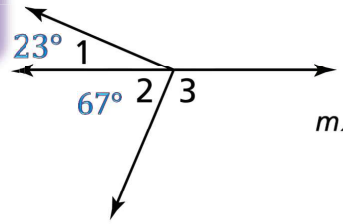
المعطيات : $m\angle 2 = 30°$ و $m\angle 1 = 2m\angle 2$

المطلوب : إثبات أن $m\angle 3 + m\angle 4 = 90°$

البرهان :

العبارات	التبرير
$\angle 2 = 30°$	معطى
$m\angle 3 = m\angle 2 = 30°$	بالتقابل بالرأس
$m\angle 1 = 2m\angle 2$	معطى
$m\angle 1 = 2(30°) = 60°$	بالتعويض
$m\angle 4 = m\angle 1 = 60°$	بالتقابل بالرأس
$m\angle 3 + m\angle 4 = 30° + 60° = 90°$	بالتعويض

136



اكتب برهانًا في جدول من عمودين.

المعطيات : $\angle 1$ و $\angle 2$ زاويتان متتامتان. $m\angle 1 = 23°$

المطلوب : إثبات أن $m\angle 3 = 113°$

البرهان :

العبارات	التبرير
$m\angle 1 = 23°$	معطى
$\angle 1 , \angle 2$ متتامتان	معطى
$m\angle 2 = 90° - 23° = 67°$	من تعريف الزوايا المتتامة
$m\angle 2 + m\angle 3 = 180°$	زاوية مستقيمة
$m\angle 3 = 180° - 67° = 113°$	بالطرح من 180°

Ministry of Education & Higher Education
Osama Bin Zaid Preparatory School

وزارة التعليم والتعليم العالي
مدرسة أسامة بن زيد الاعدادية للبنين

حل بنك أسئلة مادة الرياضيات

الصف التاسع

الفصل الدراسي الأول

الوحدة الرابعة

الإحصاء

2021 / 2022

Mr. Shaker Atia

74084248

138

جدول التكرار النسبي

من الجدول التكراري أدناه ، كم يكون التكرار النسبي للفئة الرابعة؟

الفئات	13 - 15	15 - 17	17 - 19	19 - 21	21 - 23	مجموع
التكرار f	40	50	60	20	30	200

$$\text{التكرار النسبي} = \frac{\text{تكرار الفئة}}{\text{مجموع التكرارات}}$$

$$= \frac{20}{200} = 0.1$$

~~A~~ 0.1

B 0.2

C 20

D 200

139

في جدول تكراري نسبي مجموع تكراراته 50 ،

إذا كان التكرار النسبي لفئة يساوي 0.12 ، فما تكرار هذه الفئة؟

~~A~~ 6

B 12

C 50

D 60

مجموع التكرارات × التكرار النسبي = تكرار الفئة

$$= 0.12 \times 50 = 6$$

140

أكمل جدول التكرار النسبي أدناه :

الفئات	التكرار	التكرار النسبي
25 – 30	8	0.16
30 – 35	12	0.24
35 – 40	13	0.26
40 – 45	17	0.34
المجموع	50	1

141 الجدول والمدرج التكراري النسبي

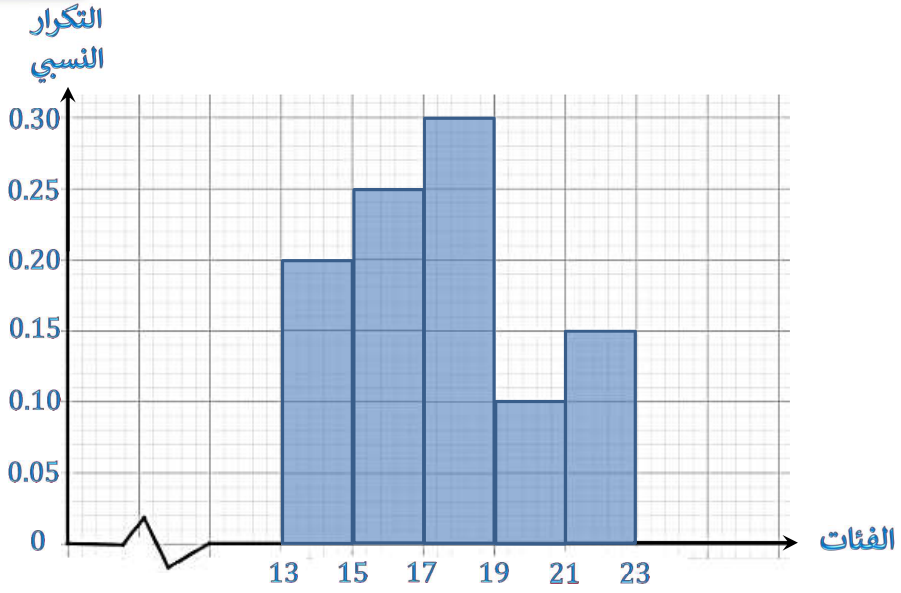
كوّن جدول التكرار النسبي ثم ارسم المدرج التكراري النسبي للبيانات أدناه :

الفئات	13 - 15	15 - 17	17 - 19	19 - 21	21 - 23
التكرار f	40	50	60	20	30

الفئات	التكرار	التكرار النسبي
$13-15$	40	0.20
$15-17$	50	0.25
$17-19$	60	0.30
$19-21$	20	0.10
$21-23$	30	0.15
المجموع	200	1

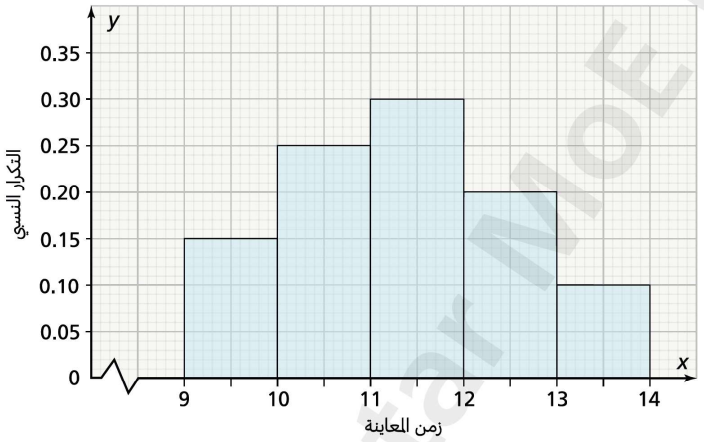
$\frac{40}{200} = 0.2$

142



143 استخلاص النتائج من المدرج التكراري النسبي

يمثل المدرج التكراري أدناه أوقات معاينة 100 مريض لأحد المراكز الصحية



144

a. ما المعلومات التي يمكن الاستدلال عليها من هذا المدرّج ؟

عدد المرضى يتزايد من الساعة 9 صباحًا حتى الساعة 12 ظهرًا ثم يتناقص بعد ذلك

b. أوجد عدد الأشخاص الذين خضعوا للمعاينة بين الساعة 10:00 والساعة 11:00

عدد المرضى $= 0.25 \times 100 = 25$ مريض

c. أوجد عدد الأشخاص الذين خضعوا للمعاينة قبل الساعة 12:00

عدد المرضى $= (0.15 \times 100) + (0.25 \times 100) + (0.30 \times 100) = 70$ مريض

d. بماذا تنصح إدارة المركز الصحي لتخفيف نسب المعاينات بين الساعة 10:00 والساعة 13:00 ؟

تغيير وقت المعاينة ليبدأ الساعة 8 صباحًا أو يمتد حتى الساعة 15

أو خفض رسوم المعاينة في الفترة 10-9 ص والفترة 14-13 م

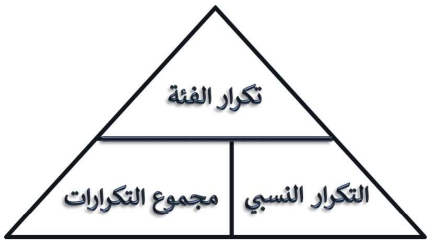
ملخص قوانين التكرار النسبي وكثافة التكرار

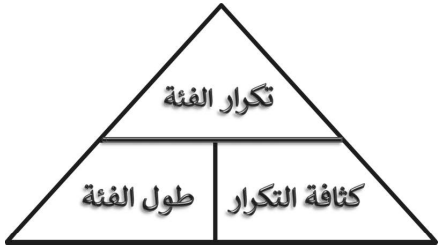
$$\text{التكرار النسبي} = \frac{\text{تكرار الفئة}}{\text{مجموع التكرارات}}$$

$$\text{كثافة التكرار} = \frac{\text{تكرار الفئة}}{\text{طول الفئة}}$$

$$\text{التكرار النسبي} \times \text{مجموع التكرارات} = \text{تكرار الفئة}$$

$$\text{كثافة التكرار} \times \text{طول الفئة} = \text{تكرار الفئة}$$





146

جدول الكثافة التكرارية

من الجدول التكراري أدناه ، كم تكون كثافة التكرار للفئة الثالثة؟

الفئات	155 - 158	158 - 167	167 - 179	179 - 185
التكرار f	12	27	24	6

$$\text{كثافة التكرار لأي فئة} = \frac{\text{تكرار الفئة}}{\text{طول الفئة}}$$

$$= \frac{24}{12} = 2$$

A 1

~~B~~ 2

C 5

D 6

147

إذا كانت كثافة التكرار للفئة 14 - 10 تساوي 3

فما تكرار هذه الفئة؟

A 3

B 4

~~C~~ 12

D 14

$$\text{تكرار الفئة} = \text{كثافة التكرار} \times \text{طول الفئة}$$

$$= 3 \times 4 = 12$$

148

أكمل جدول الكثافة التكرارية أدناه :

الفئات	التكرار		طول الفئة		كثافة التكرار
27 – 30	12	÷	3		4
30 – 33	6		3		2
33 – 35	8	÷	2		4
35 – 40	5		5	×	1

149 جدول ومدرج الكثافة التكرارية

كوّن جدول الكثافة التكرارية ثم ارسم المدرج التكراري للبيانات أدناه :

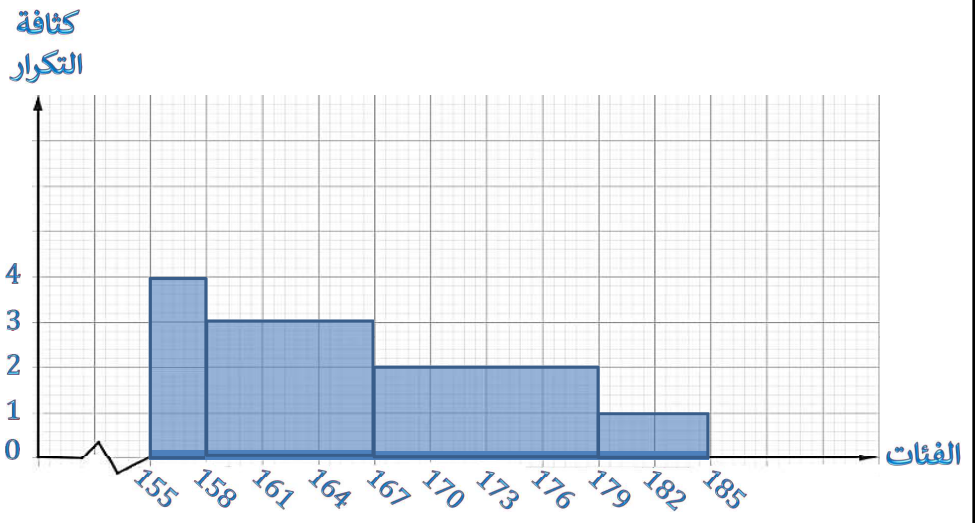
الفئات	155 - 158	158 - 167	167 - 179	179 - 185
التكرار f	12	27	24	6

÷

الفئات	التكرار	طول الفئة	كثافة التكرار
$155 - 158$	12	3	4
$158 - 167$	27	9	3
$167 - 179$	24	12	2
$179 - 185$	6	6	1

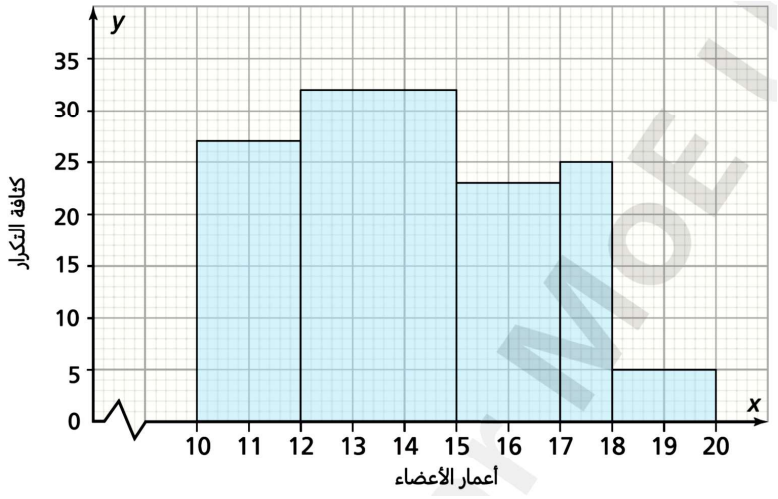
$\frac{12}{3} = 4$

150



151 استخلاص النتائج من مدرج الكثافة التكرارية

يمثّل المدرّج التكراري أدناه أعمار أعضاء نادٍ رياضي.



152

a. أوجد عدد الأعضاء الذين تقل أعمارهم عن 12 سنة.

عدد الأعضاء $= 27 \times 2 = 54$ عضو

b. أوجد عدد أعضاء النادي.

عدد الأعضاء $= (27 \times 2)+(32 \times 3)+(23 \times 2)+(25 \times 1)+(5 \times 2)$

$= 231$ عضو

c. أوجد النسبة المئوية للأعضاء الذين أعمارهم أكبر من أو تساوي 17 سنة.

عدد الأعضاء $= (25 \times 1) + (5 \times 2) = 35$

النسبة المئوية $= \frac{35}{231} \times 100 \approx 15.15\%$

الوسط الحسابي

هو قسمة مجموع القيم على عددها

البيانات المفردة

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

البيانات التكرارية

$$\bar{x} = \frac{\sum x.f}{\sum f}$$

154

أوجد الوسط الحسابي للقيم $3 , 7 , 4 , 6 , 10$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{3+7+4+6+10}{5}$$

$$= \frac{30}{5} = 6$$

155

أوجد الوسط الحسابي للبيانات في الجدول أدناه

الطول (cm)	التكرار f	$x.f$
160	3	480
165	6	990
168	5	840
170	4	680
المجموع	18	2990

$$\bar{x} = \frac{2990}{18} \approx 166 \ cm$$

156

طلب الأستاذ من طلابه إيجاد الوسط الحسابى للجدول التكراري أدناه.

القيمة x	التكرار f	$x.f$
10	1	10
15	4	60
20	5	100
25	2	50
المجموع	12	220

في ما يلي إجابة إبراهيم عن هذا السؤال.

$$\bar{x} = \frac{10+15+20+25}{4} = 17.5$$ ✗

أوجد خطأ إبراهيم وصححه.

الخطأ : الطالب أهمل التكرار

التصحيح : $\bar{x} = \frac{220}{12} \approx 18.33$

المنوال

هو القيمة الأكثر تكرارًا

158

أوجد المنوال للقيم التالية :

المنوال يساوي 3 — 3 , 7 , 3 , 6 , 7, 3

المنوال يساوي 2 , 5 — 2 , 5 , 2 , 9 , 5 , 4

لا يوجد منوال — 1 , 8 , 2 , 5 , 6 , 4

159

أوجد المنوال للبيانات في الجدول أدناه :

الكتلة x	التكرار f
2.5	11
3 ←	14
3.5	13
4	13

المنوال = 3

160

أوجد المنوال للبيانات في الجدول أدناه :

العمر x	التكرار f
15	4
18 ←	10
20 ←	10
25	8

المنوال = 18 , 20

الوسيط

هو القيمة التي تتوسط البيانات بعد ترتيبها

أو

هو القيمة التي تقسم عدد البيانات لمجموعتين متساويتين

162

أوجد الوسيط للقيم $3, 8, 5, 7, 6$

$3, 5, 6, 7, 8$ الوسيط يساوي 6

أوجد الوسيط للقيم $1, 6, 8, 4, 2, 8$

$1, 2, 4, 6, 8, 8$ الوسيط يساوي

$$\frac{4+6}{2} = 5$$

163

يمثّل الجدول المجاور كتل 51 طفلًا حديثي الولادة لأقرب كيلوجرام.

أوجد المنوال والوسيط لبيانات هذا الجدول.

الكتلة x	التكرار f
2.5	11
3	14
3.5	13
4	13

11

25

المنوال = 3

ترتيب الوسيط = 26

الوسيط = 3.5

164

يمثّل الجدول المجاور عدد صفحات 60 قصة قصيرة.

أوجد المنوال والوسيط لبيانات هذا الجدول.

عدد الصفحات x	تكرار f
15	12
20	18
25	16
30	14

12

30

المنوال = 20

ترتيب الوسيط يقع بين 31 , 30

$$\text{الوسيط} = \frac{20+25}{2} = 22.5$$

التباين والانحراف المعياري لقيم مفردة

التباين $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}$

الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$

أي أن الانحراف المعياري = الجذر التربيعي للتباين

166

ما هو الجذر التربيعي للتباين ؟

A الوسط الحسابي

B الوسيط

C المنوال

~~D~~ الانحراف المعياري

167

إذا كان التباين لمجموعة من 8 قيم يساوي 144

فما قيمة الانحراف المعياري لهذه القيم ؟

A 4

B 8

~~C~~ 12

D 72

الانحراف المعياري $= \sqrt{144} = 12$

168

أيّ مما يلي يمثّل تباين مجموعة البيانات التالية 1, 3, 5, 2, 9 ؟

A 0

~~B~~ 8

C 20

D 40

x	$x-\bar{x}$	$(x-\bar{x})^2$
1	−3	9
3	−1	1
5	1	1
2	−2	4
9	5	25
20		40

الوسط الحسابي :

$\bar{x} = \frac{20}{5} = 4$

التباين :

$\sigma^2 = \frac{40}{5} = 8$

التباين والانحراف المعياري

169

يبين الجدول أدناه عدد الرسائل الإلكترونية التي أرسلها جاسم في خمسة أسابيع.

الأسبوع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
العدد	12	14	16	17	16

أوجد التباين والانحراف المعياري لبيانات هذه الرسائل.

170

الأسبوع	العدد	$x-\bar{x}$	$(x-\bar{x})^2$
الأول	12	−3	9
الثاني	14	−1	1
الثالث	16	1	1
الرابع	17	2	4
الخامس	16	1	1
المجموع	75		16

الوسط الحسابي :

$$\bar{x} = \frac{75}{5} = 15$$

التباين :

$$\sigma^2 = \frac{16}{5} \approx 3.2$$

الانحراف المعياري :

$$\sigma = \sqrt{3.2} \approx 1.8$$

171

قام خالد بتكوين الجدول الخاص بحساب الانحراف المعياري لمجموعة من القيم المفردة

فوجد أن $n = 5$, $\sum x = 30$, $\sum (x-\bar{x})^2 = 80$

احسب قيمة الانحراف المعياري لهذه القيم.

~~A~~ 4

B 5

C 6

D 16

التباين :

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x-\bar{x})^2}{n} = \frac{80}{5} = 16$$

الانحراف المعياري :

$$\sigma = \sqrt{16} = 4$$

172

طلب الأستاذ من يوسف إيجاد الانحراف المعياري لمجموعة البيانات التالية: 1, 2, 4, 6 , 7, 10

وكان حلّه كما يلي

بيّن خطأ يوسف وصححه.

$\bar{x} = \frac{30}{6} = 5$

$\sigma^2 = \frac{\sum (x-\bar{x})}{n}$

$= \frac{0}{6} = 0$

$\sigma = \sqrt{0} = 0$ وبالتالي

x	$x-\bar{x}$	$(x-\bar{x})^2$
1	-4	16
2	-3	9
4	-1	1
6	1	1
7	2	4
10	5	25
المجموع 30	0	56 ✗

الخطأ : لم يحسب مربع الفروق ويستخدمها لحساب التباين

التصحيح :

$$\sigma^2 = \frac{56}{6} \approx 9.3$$

$$\sigma = \sqrt{9.3} \approx 3.05$$

التباين والانحراف المعياري لبيانات تكرارية

التباين $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2.f}{\sum f}$

الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$

174

يمثّل الجدول التالي أسعار أكياس الذرة في أحد المتاجر بالريال القطري.

السعر x	10	15	20	30	40
التكرار f	5	4	4	5	2

a. أوجد الوسط الحسابي.

b. أكمل الجدول التالي ثمّ أوجد التباين والانحراف المعياري.

x	f	$x-\bar{x}$	$(x-\bar{x})^2$	$f\bullet(x-\bar{x})^2$
10	5	−11	121	605
15	4	−6	36	144
20	4	−1	1	4
30	5	9	81	405
40	2	19	361	722
420	20			1880

الوسط الحسابي :

$\bar{x} = \frac{420}{20} = 21$

التباين :

$\sigma^2 = \frac{1880}{20} = 94$

الانحراف المعياري :

$\sigma = \sqrt{94} \approx 9.7$

175

عند حساب قيمة التباين والانحراف المعياري لمجموعة من البيانات التكرارية

وُجد أن : $\sum f = 5$ ، $\sum x.f = 40$ ، $\sum(x-\bar{x})^2.f = 125$

احسب قيمة الانحراف المعياري لهذه البيانات.

~~A~~ 5

B 8

C 20

D 25

التباين : $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2.f}{\sum f} = \frac{125}{5} = 25$

الانحراف المعياري : $\sigma = \sqrt{25} = 5$

176

قام معلم الرياضيات بمقارنة درجات طلاب فصلين لديه فوجد أن :

* الانحراف المعياري لدرجات الطلاب في الفصل الأول يساوي 2.3
* الانحراف المعياري لدرجات الطلاب في الفصل الثاني يساوي 1.8

ماذا يمكن أن يستنتج المعلم ؟

A درجات طلاب الفصل الأول بشكل عام أعلى من درجات طلاب الصف الثاني

B درجات طلاب الفصل الثاني بشكل عام أعلى من درجات طلاب الصف الأول

C درجات طلاب الفصل الأول أقل تباعدًا من درجات طلاب الصف الثاني

~~D~~ درجات طلاب الفصل الثاني أقل تباعدًا من درجات طلاب الصف الأول