7) **زخرفة:** تستطيع نجلاء زخرفة نوعين من الزهريات الخزفية، حيث يمكنها زخرفة 8 زهريات من النوع الأول أو زهريتين من النوع الثاني في الساعة الواحدة. وقد طُلب إليها زخرفة 40 زهرية على الأقل في زمن لا يزيد على 8 ساعات.

a) إذا كانت s تمثل عدد ساعات زخرفة زهريات النوع الأول، و e تمثل عدد ساعات زخرفة زهريات النوع الثاني، فاكتب نظام متباينات يمثل الموقف ويتضمن الزمن اللازم لزخرفة كل نوع من الزهريات.

$$s \geq 0 , e \geq 0 , s + e \leq 8 , 8s + 2e \geq 40$$

b) إذا كانت أجرة نجلاء هي 30 ريالًا عن ساعة العمل في زخرفة النوع الأول، و 35 ريالًا عن ساعة العمل في زخرفة النوع الثاني، فاكتب دالة تبين الأجرة الكلية التي حصل عليها جراء زخرفة الزهريات جميعها.

$$F(s , e) = 30s + 35e$$

c) جد عدد ساعات العمل في كل نوع لتحصل نجلاء على أكبر أجر ممكن، ثم جد

4 ساعات لكل نوع : 260 ريالا

الفهرس

حلول
منصة عربية تعليمية

حـل تمارين
مـــادة الـريـاضـيـات

حلول
منصة عربية للتعليم

الفهرس

- الفصل الأول
- الفصل الثاني
- الفصل الثالث
- الفصل الرابع

حلول
منصة عربية للتعلم

١ الدوال والمتباينات

١-١ خصائص الأعداد الحقيقية

١-٢ العلاقات والـدوال

١-٣ دوال خـاصـة

١-٤ تمثيل المتباينات الخطية ومتباينات القيمة المطلقة بيانياً

١-٥ حل أنظمة المتباينات الخطية بيانياً

١-٦ البرمجة الخطية والحل الأمثل

حلول
منصة عربية للتعلم

٢

المصفوفـــات

٢-١ مقدمة فى المصفوفات

٢-٢ العمليات على المصفوفات

٢-٣ ضـــرب المصفوفـات

٢-٤ المحددات وقاعدة كرامر

٢-٥ النظير الضربى للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

حلول
منصة عربية للتعليم

٣ كثيرات الحدود ودوالها

٣-١ الأعـــداد المركبة
٣-٢ القانون العام والمميز
٣-٣ العمليات على كثيرات الحدود
٣-٤ قسمة كثيرات الحدود
٣-٥ دوال كثيرات الحدود
٣-٦ حل معادلات كثيرات الحدود

حلول
منصة عربية للتعلم

٣-٧ نظريتا الباقي والعوامل

٣-٨ الجذور والأصفار

٣-٩ نظرية الصفر النسبي

حلول
منصة عربية للتعليم

٤

العلاقات والدوال العكسية والجذرية

٤-١ العمليات على الدوال
٤-٢ العلاقات والدوال العكسية
٤-٣ دوال ومتباينات الجذر التربيعى
٤-٤ الجذر النونى
٤-٥ العمليات على العبارات الجذرية
٤-٦ الأسس النسبية
٤-٧ حل المعادلات والمتباينات الجذرية

1-1

خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

1) 6425

N , W , Z , Q , R

2) $\sqrt{7}$

I , R

1-1

خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

3) $\sqrt[3]{27}$

N , W , Z , Q , R

4) 0

W , Z , Q , R

1-1

خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

5) $\sqrt{\frac{25}{36}}$

Q , R

6) $-\sqrt{16}$

Z , Q , R

1-1

خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

7) -35

Z , Q , R

8) -31.8

Q , R

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

ما الخاصية الموضحة في كلٍّ ممَّا يأتي؟

9) $7 + (9 + 8) = (7 + 9) + 8$

التجميعية لعملية الجمع

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

ما الخاصية الموضحة في كلٍّ ممَّا يأتي؟

$5(3x + y) = 5(3x + 1y)$ (10

العنصر المحايد لعملية الضرب

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

ما الخاصية الموضحة في كلٍّ ممَّا يأتي؟

11) $7n + 2n = (7 + 2)n$

التوزيع

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

ما الخاصية الموضحة في كلٍّ ممَّا يأتي؟

12) $3(2x)y = (3 \cdot 2)(xy)$

التجميعية لعملية الضرب

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

ما الخاصية الموضحة في كلٍّ ممَّا يأتي؟

$3x \cdot 2y = 3 \cdot 2 \cdot x \cdot y$ (13

التبديلية لعملية الضرب

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

ما الخاصية الموضحة في كلٍّ ممَّا يأتي؟

(14 $(6 + -6)y = 0y$

النظير الجمعى

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

ما الخاصية الموضحة في كلٍّ ممَّا يأتي؟

$\frac{1}{4} \cdot 4 = 1$ (15

النظير الضربى

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

ما الخاصية الموضحة في كلٍّ ممَّا يأتي؟

$5(x + y) = 5x + 5y$ (16

التوزيع

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

ما الخاصية الموضحة في كلٍّ ممَّا يأتي؟

17) $4 + 0 = 4$

التوزيعالعنصر المحايد الجمعي

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

أوجد النظير الجمعي والنظير الضربي لكل عدد ممَّا يأتي:

18) 0.4

النظير الجمعي -0.4

النظير الضربي $\frac{5}{2}$

19) -1.6

النظير الجمعي 1.6

النظير الضربي $\frac{5}{8}$

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

أوجد النظير الجمعي والنظير الضربي لكل عدد ممَّا يأتي:

20) $-\frac{11}{16}$

النظير الجمعي $\frac{11}{16}$

النظير الضربي $\frac{-16}{11}$

21) $5\frac{5}{6}$

النظير الجمعي $-5\frac{5}{2}$

النظير الضربي $\frac{6}{35}$

1-1

خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

بسّط كل عبارة ممَّا يأتي:

22) $5x - 3y - 2x + 3y$

$5x-2x-3y+3y = 3x+0$

$= 3x$

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

بسّط كل عبارة ممَّا يأتي:

23) $-11a - 13b + 7a - 3b$

$= -11a + 7a - 13b - 3b$

$= -4a - 16b$

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

بسّط كل عبارة ممَّا يأتي:

24) $8x - 7y - (3 - 6y)$

$=8x - 7y - 3 + 6y$

$=8x - y - 3$

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

بسّط كل عبارة ممَّا يأتي:

25) $4c - 2c - (4c + 2c)$

$= 4c - 2c - 4c - 2c$

$= -4c$

1-1

خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

بسّط كل عبارة ممَّا يأتي:

26) $3(r - 10t) - 4(7t + 2r)$

$= 3r - 30t - 28t - 8r$

$= -5r - 58t$

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

بسّط كل عبارة ممَّا يأتي:

27) $\frac{1}{5}(10a - 15b) + \frac{1}{2}(8b + 4a)$

$= 2a - 3b + 4b + 2a$

$= 4a + b$

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

بسّط كل عبارة ممَّا يأتي:

28) $2(4z - 2x + y) - 4(5z + x - y)$

$= 8z - 4x + 2y - 20z - 4x + 4y$

$= -12z - 8x + 6y$

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

بسّط كل عبارة ممَّا يأتي:

29) $\frac{5}{6}\left(\frac{3}{5}x + 12y\right) - \frac{1}{4}(2x - 12y)$

$= \frac{1}{2}x + 10y - \frac{1}{2}x + 3y = 13y$

$= 13y$

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

30) **سفر:** قاد علي سيارته بسرعة 60 mi/h مدة t ساعة، بينما قاد سعيد سيارته بسرعة 50 mi/h مدة $(t + 2)$ ساعة. اكتب عبارة مبسطة تمثل مجموع المسافتين اللتين قطعهما علي وسعيد.

$$= 60t + 50(t + 2) = 60t + 50t + 100$$

$$= (110t + 100)\ \text{mi}$$

1-1 خصائص الأعداد الحقيقية
Properties of Real Numbers

31) **نظرية الأعداد:** استعمل خصائص الأعداد الحقيقية لتحديد ما إذا كانت العبارة الآتية صحيحة أم خاطئة:

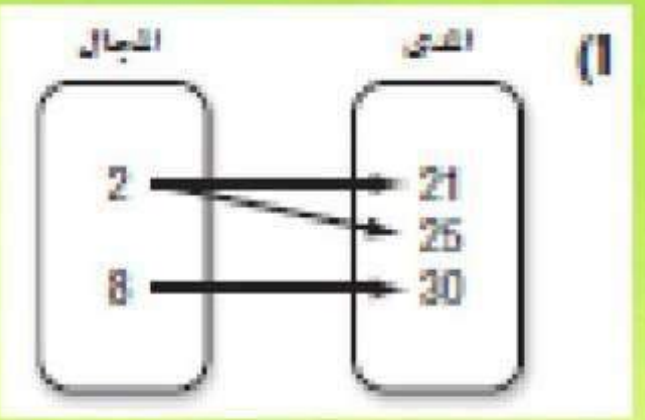
إذا كان $a \neq 0, b \neq 0$ ، وكان $a > b$، فإن $a(\frac{1}{a}) > b(\frac{1}{b})$. فسِّر تبريرك.

خاطئة

مثال مضاد :- $4(1/4) \not> 5(1/5)$

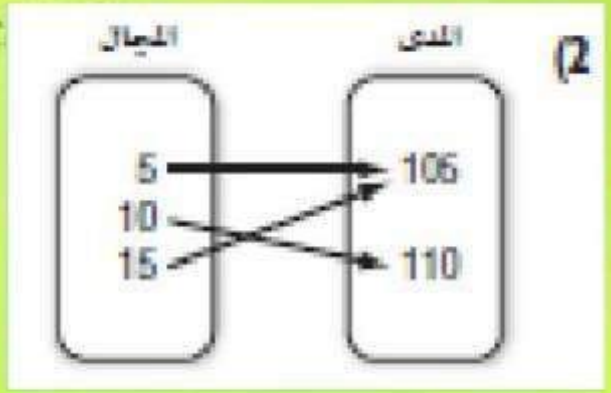
حدد مجال كل علاقة مما يأتي ومداها، وبيّن ما إذا كانت دالة أم لا. وإذا كانت كذلك، فهل هي متباينة أم لا؟

1)



المجال { 8 ، 2}
المدى { 21، 25، 30 }
ليست دالة

2)



المجال { 15 , 10 ، 5}
المدى { 105، 110 }
دالة ليست متباينة

منتديات ترانيم الأمل

العلاقات والدوال

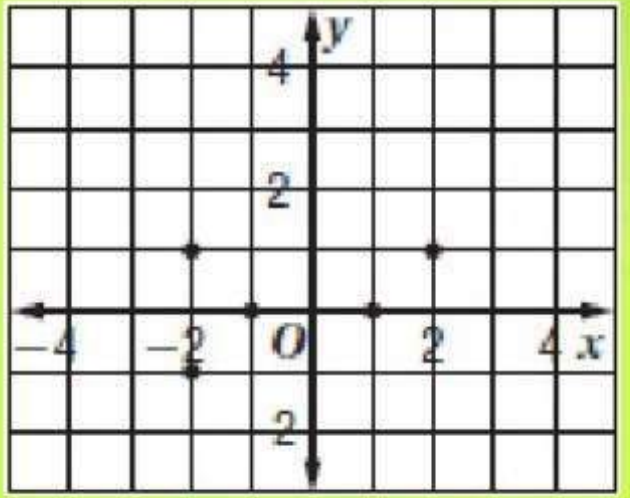
حدد مجال كل علاقة ممّا يأتي ومداها، وبيّن ما إذا كانت دالة أم لا. وإذا كانت كذلك، فهل هي متباينة أم لا؟

3)

x	y
−3	0
−1	−1
0	0
2	−2
3	4

المجال {-3,-1,0,2,3}
المدى {-2,-1,0,4}
دالة ليست متباينة

4)

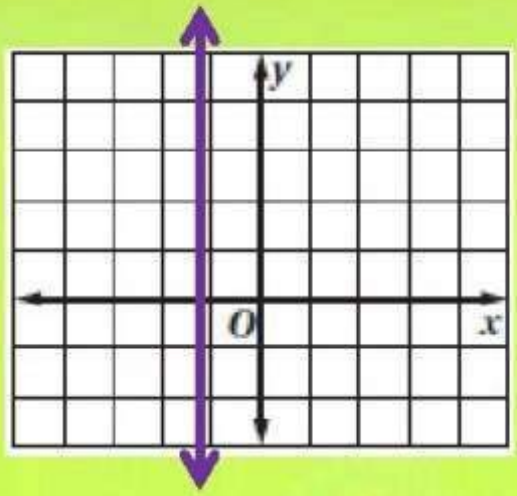


المجال {-2,-1,1,2}
المدى {-1,0,2}
ليست دالة

منتديات ترانيم الأمل

مثّل كل معادلة ممَّا يأتي بيانيًّا، ثم حدد مجالها ومداها، وحدّد ما إذا كانت تمثل دالة أم لا، وإذا كانت كذلك فهل هي متباينة أم لا؟ ثم حدد ما إذا كانت منفصلة أم متصلة:

5) $X = -1$



المجال $\{-1\}$

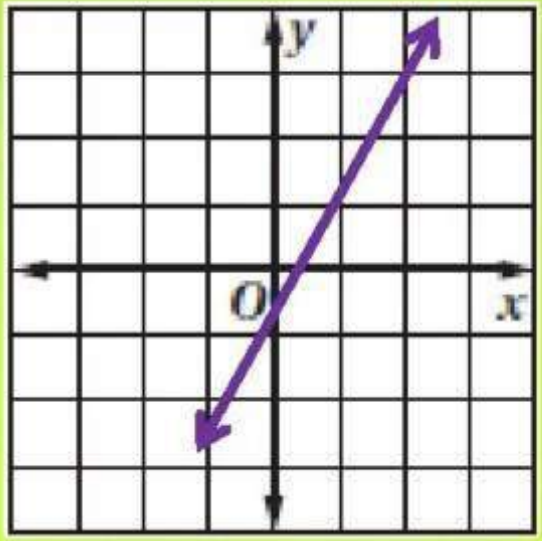
المدى $\mathbf{R}$

ليست دالة

منتديات ترانيم الأمل

مثّل كل معادلة ممَّا يأتي بيانيًّا، ثم حدد مجالها ومداها، وحدّد ما إذا كانت تمثل دالة أم لا، وإذا كانت كذلك فهل هي متباينة أم لا؟ ثم حدد ما إذا كانت منفصلة أم متصلة:

6) $Y = 2x - 1$



المجال : R المـــدى : R دالة

متباينة متصلة

منتديات ترانيم الأمل

إذا كانت $g(x) = -2x + 3$, $f(x) = \frac{5}{x+2}$ فأوجد قيمة كل ممَّا يأتي:

7) F(3)

$F(3) = \frac{5}{3+2} = 1$

8) F(- 4)

$F(-4) = \frac{5}{-4+2} = \frac{5}{2}$

منتديات ترانيم الأمل

إذا كانت $g(x) = -2x + 3$, $f(x) = \frac{5}{x+2}$ فأوجد قيمة كل ممَّا يأتي:

9) $\frac{1}{2}g($)

$\frac{1}{2}g(= -2 * \frac{1}{2} + 3$

$) = -1 + 3$

$= 2$

10) F(- 2)

$F(-2) = \frac{5}{-2+2}$ $\frac{5}{0}$

=

غير معرفة

منتديات ترانيم الأمل

إذا كانت $g(x) = -2x + 3$, $f(x) = \frac{5}{x+2}$ فأوجد قيمة كل ممَّا يأتي:

11) g(- 6)

g(- 6) =-2 * -6 + 3

=12 + 3

=15

12) F(m- 2)

$F(m-2) = \frac{5}{m-2+2} = \frac{5}{m}$

منتديات ترانيم الأمل

(13)

a Lucky Chance!

مبيعات: تمثل الأزواج المرتبة (5, 60), (4, 52), (3, 42), (2, 30), (1, 16) أسعار بيع أعداد مختلفة من منتج في أحد المحال التجارية (حيث يقل سعر القطعة بزيادة عدد القطع المشتراة)، حدد مجال هذه العلاقة ومداها، وهل هي متصلة أم منفصلة؟ وهل هي دالة؟

المجال {5 , 4 , 3 , 2 , 1}

المدى {60 , 52 , 42 , 30 , 16}

منفصلة ، دالة

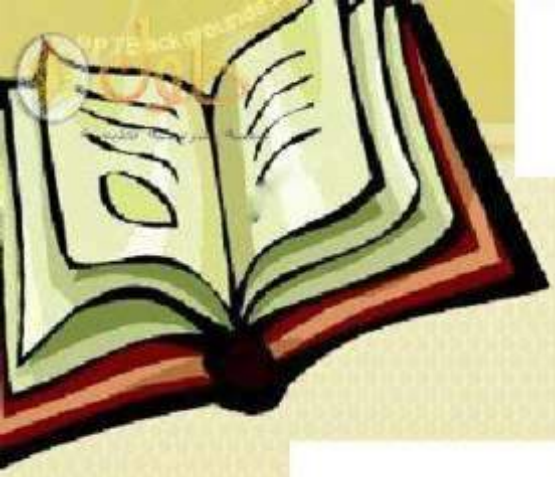
منتديات ترانيم الأمل

(14)

عمليات حسابية: يستطيع حاسوب تنفيذ عملية حسابية واحدة خلال 0.0000000015 ثانية، ويعطى زمن تنفيذه لـ n عملية حسابية بالصيغة $T(n) = 0.0000000015n$. فما الزمن الذي يتطلبه ذلك الحاسوب لتنفيذ 5 ملايين عملية حسابية؟

T(5000000000)=5000000000*0.0000000015=7.5 s

منتديات ترانيم الأمل



1-3 دوال خاصة

ثّل كلَّ دالة ممَّا يأتى بيانيًّا، ثم حدد مجالها ومداها:

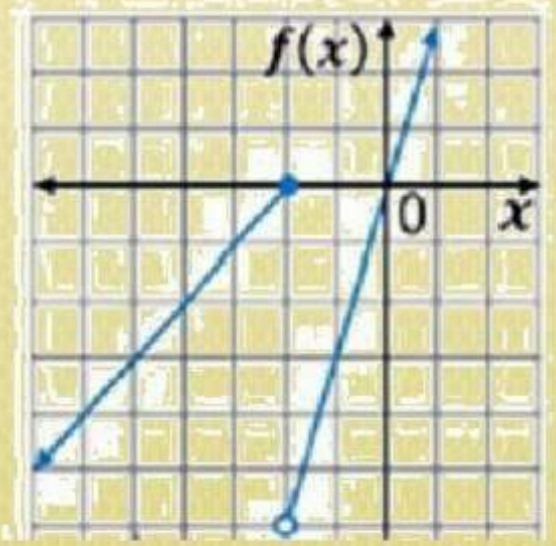
1) $$f(x) = \begin{cases} x + 2, & x \le -2 \\ 3x \ , & x > -2 \end{cases}$$

F(x)= x + 2

x	-2	-3	-4
F(x)	0	-1	-2

F(x)= 3x

x	-2	-1	0
F(x)	-6	-3	0



المجال:- R

المدى:- R

1-3 دوال خاصة

ثّل كلَّ دالة ممَّا يأتي بيانيًّا، ثم حدد مجالها ومداها:

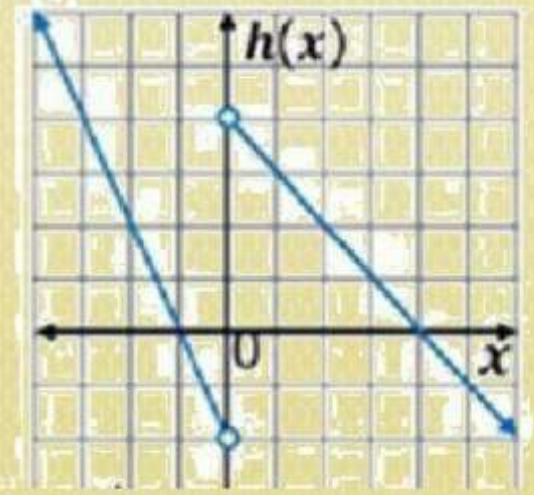
2) $$h(x)=\begin{cases}4-x & x>0\\ -2x-2 & x<0\end{cases}$$

F(x)= 4 - x

x	0	1	2
F(x)	4	3	2

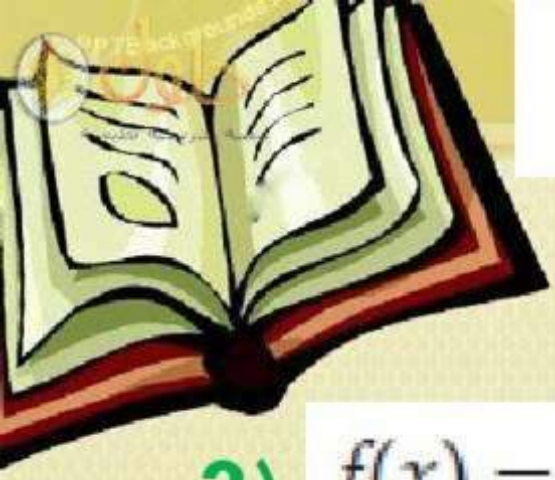
F(x)= -2x - 2

x	0	-1	-2
F(x)	-2	0	2



المجال:- $\{x \mid x \neq 0\}$

المدى:- $\mathbf{R}$

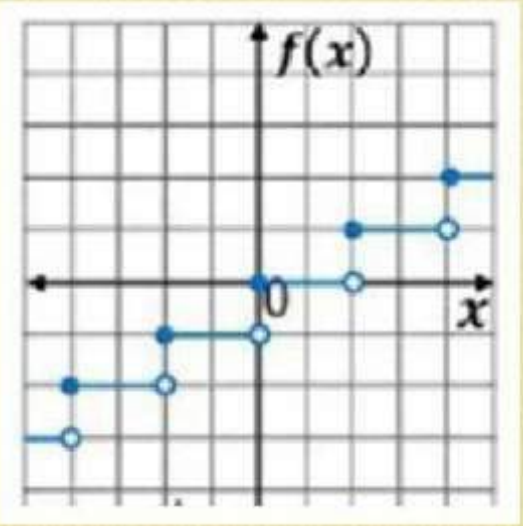


1-3 دوال خاصة

ثّل كلَّ دالة ممَّا يأتى بيانيًّا، ثم حدد مجالها ومداها:

3) $f(x) = [0.5x]$

x	[-4,-2)	[-2,0)	[0,2)	[2,4)	[4,6)
F(x)	-2	-1	0	1	2



المجال:- R

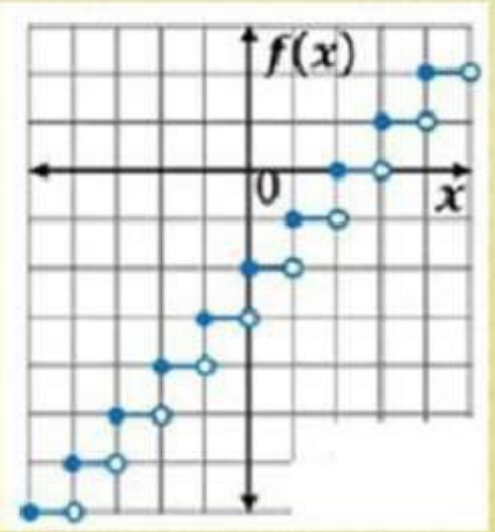
المدى:- Z

1-3 دوال خاصة

ثّل كلَّ دالة ممَّا يأتى بيانيًّا، ثم حدد مجالها ومداها:

4) $f(x) = [x] - 2$

x	[-2, -1)	[-1, 0)	[0, 1)	[1, 2)	[2, 3)	[3, 4)
F(x)	-4	-3	-2	-1	0	1



المجال:- R

المدى:- Z

1-3 دوال خاصة

مثّل كلَّ دالة ممَّا يأتي بيانيًّا، ثم حدد مجالها ومداها:

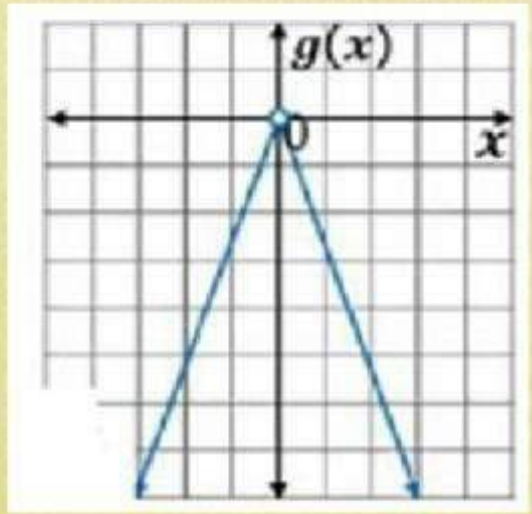
5) $g(x) = -2\,|x|$

المجال:- R

المدى:- $\{ g(x) | g(x) \le 0 \}$

$$g(x) = \begin{cases} -2(x) & x > 0 \\ -2(-x) & x > 0 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} -2x & x > 0 \\ 2x & x > 0 \end{cases}$$



$g(x) = 2x$

x	0	-1	-2
F(x)	0	-2	-4

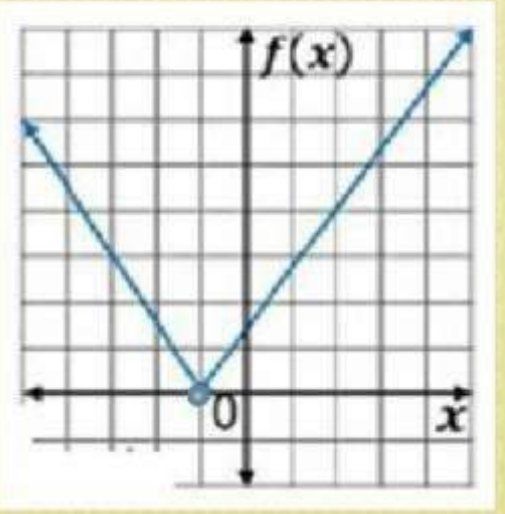
$g(x) = -2x$

x	0	1	2
F(x)	0	-2	-4

1-3 دوال خاصة

مثّل كلَّ دالة ممَّا يأتي بيانيًّا، ثم حدد مجالها ومداها:

6) $f(x) = |x + 1|$

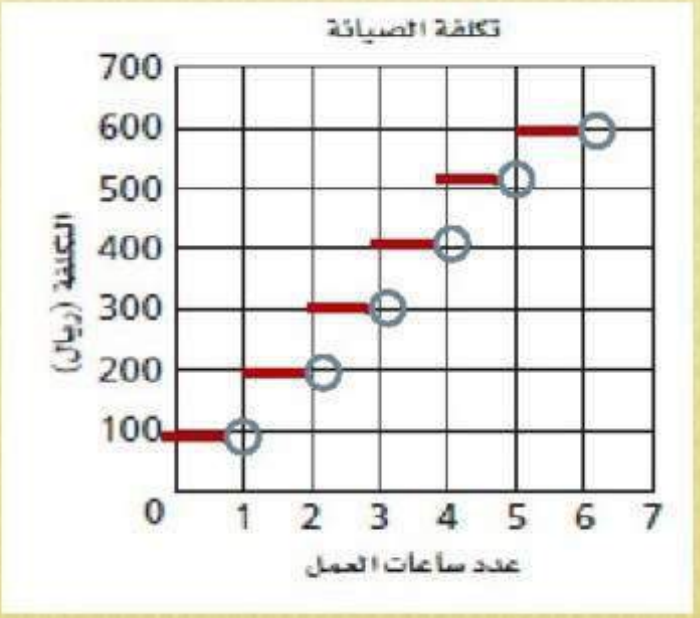


المجال:- R

المدى:- $\{f(x) | f(x) \geq 0\}$

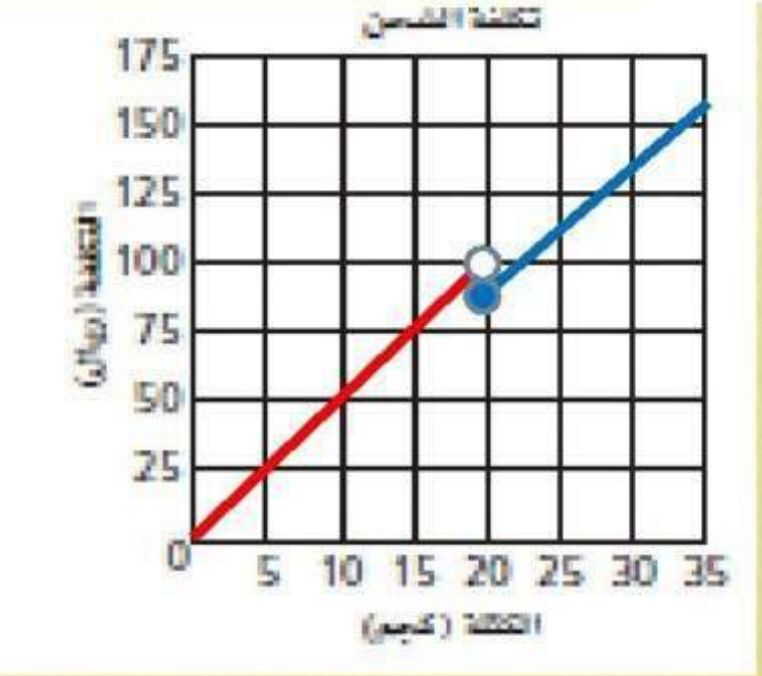
دوال خاصة

أعمال: تتقاضى مؤسسة متخصصة في صيانة المصاعد 100 ريال عن كل ساعة عمل أو أي جزء منها تتطلبها الصيانة. حدّد نوع الدالة التي تمثل هذا الموقف، ثم مثّلها بيانيًّا.



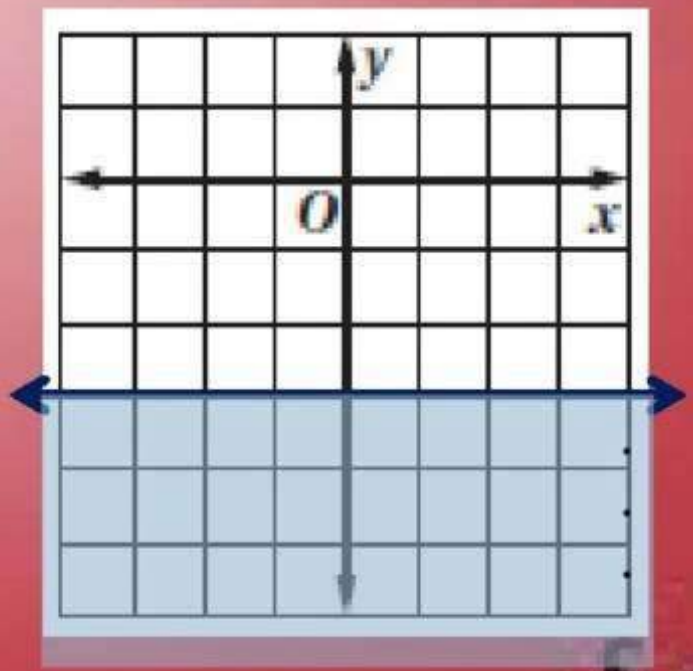
دوال خاصة

شحن: تتقاضى شركة شحن 5 ريالات عن كل كيلو جرام من البضاعة المعبأة في صناديق كتلتها أقل من 20 kg، و4.5 ريالات عن كل كيلو جرام من البضاعة المعبأة في صناديق كتلتها 20 kg أو أكثر. حدّد نوع الدالة التي تمثل هذا الموقف، ثم مثّلها بيانيًّا.



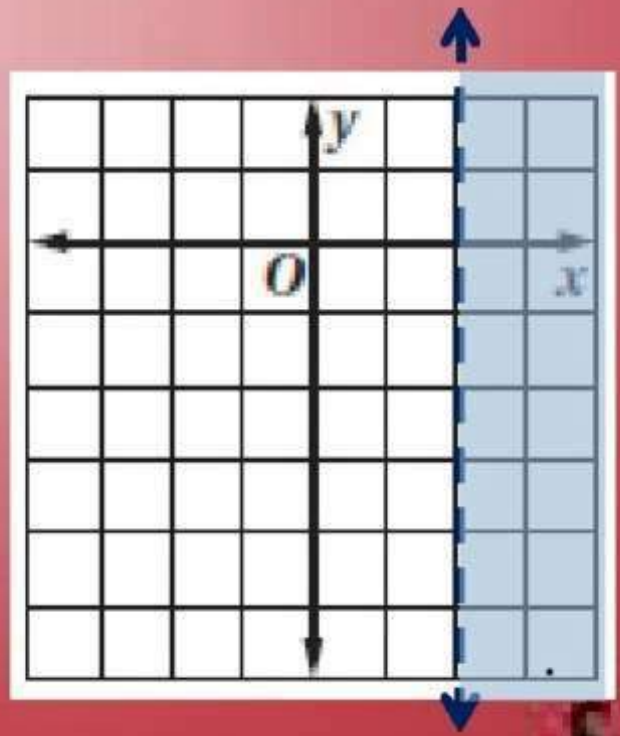
مثّل كل متباينة ممَّا يأتي بيانيًّا:

1) $y \leq -3$



مثّل كل متباينة ممَّا يأتي بيانيًّا:

2) $x > 2$



مثّل كل متباينة ممَّا يأتي بيانيًّا:

3) $x + y \leq -4$

x	0	4
y	-4	0

نرسم المستقيم $x + y = -4$ وذلك بعمل جدول كالمقابل

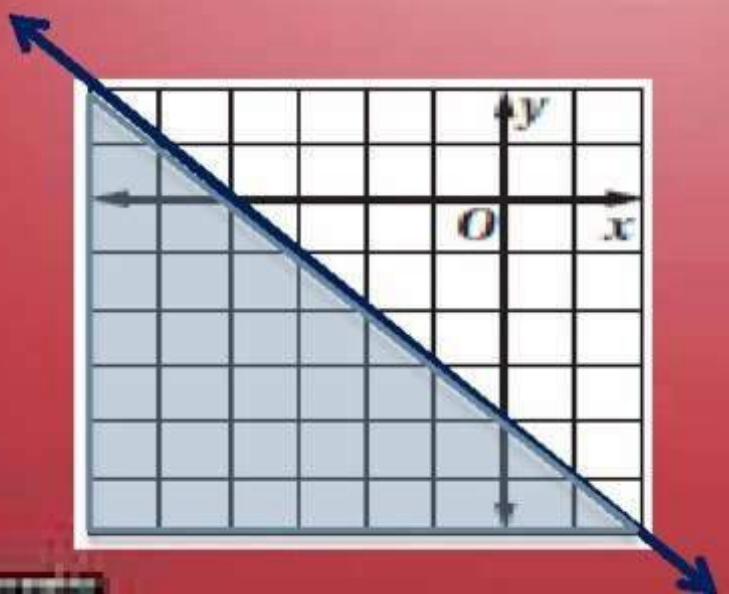
لمعرفة الجزء الذي نقوم بتظليله نختار نقطة أعلى الخط

نعوض بهذه النقطة في المتباينة فإن حققت المتباينة نظلل أعلى الخط

إن لم تحقق فنظلل أسفل الخط

يكون الخط متصل عندما يكون المتباينة أكبر من أو يساوي وكذلك أقل من أو يساوي

ويكون متقطع عندما يكون أكبر من أو أقل من

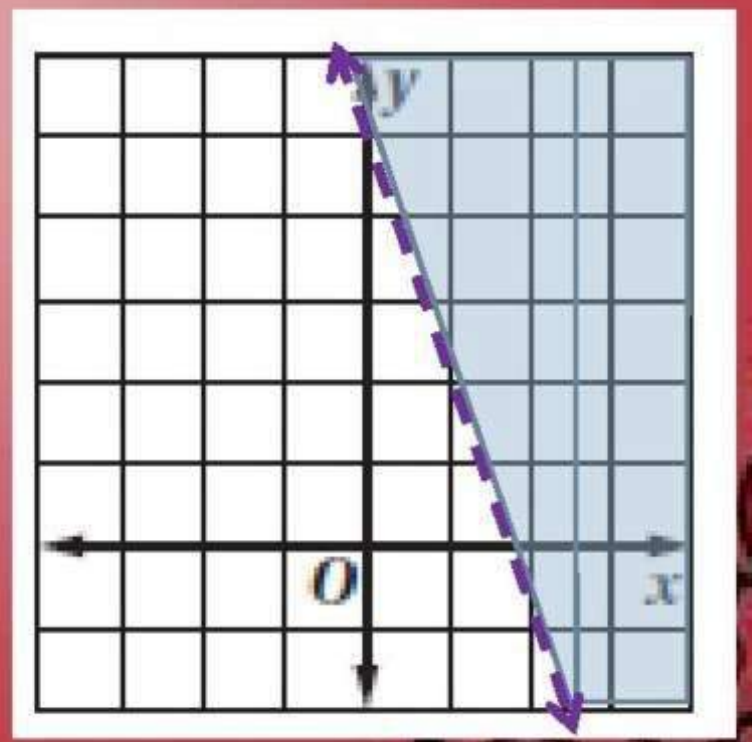


تمثيل المتباينات الخطية ومتباينات القيمة المطلقة بيانيا

مثّل كل متباينة ممَّا يأتي بيانيًّا:

4) $y < -3x + 5$

x	0	4
y	5	5/3

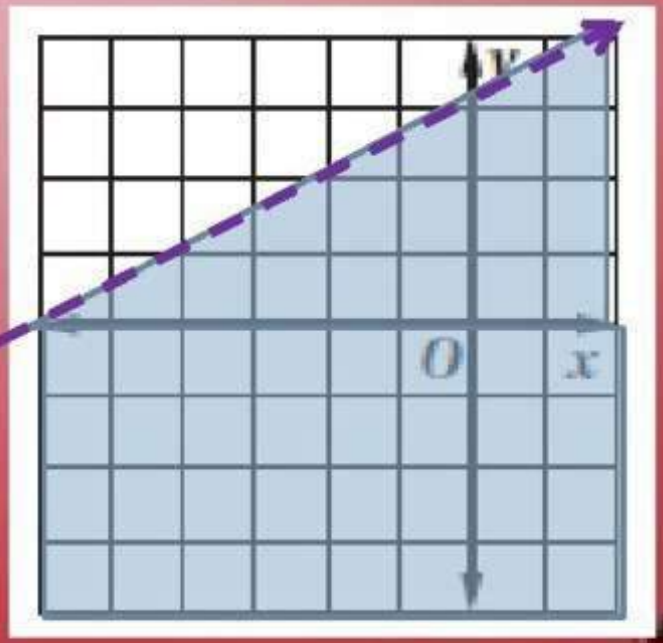


تمثيل المتباينات الخطية ومتباينات القيمة المطلقة بيانيا

مثّل كل متباينة ممَّا يأتي بيانيًّا:

5) $y < \frac{1}{2}x + 3$

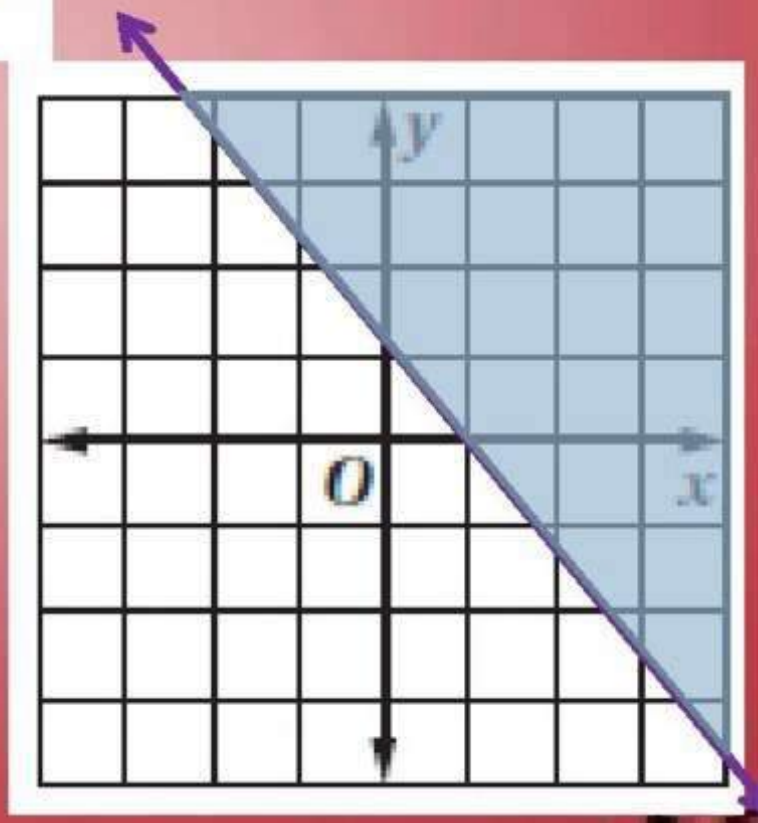
x	0	-6
y	3	0



مثّل كل متباينة ممَّا يأتي بيانيًّا:

6) $y - 1 \geq -x$

x	0	1
y	1	0

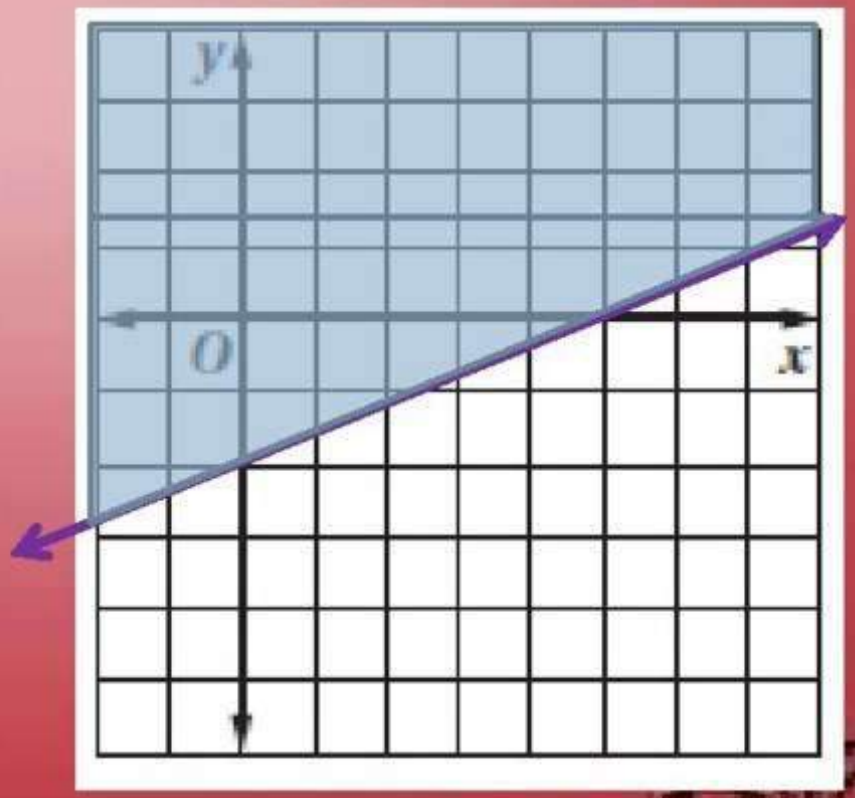


تمثيل المتباينات الخطية ومتباينات القيمة المطلقة بيانيا

مثّل كل متباينة ممَّا يأتي بيانيًّا:

7) $x - 3y \leq 6$

x	0	6
y	-2	0



مثّل كل متباينة ممَّا يأتي بيانيًّا:

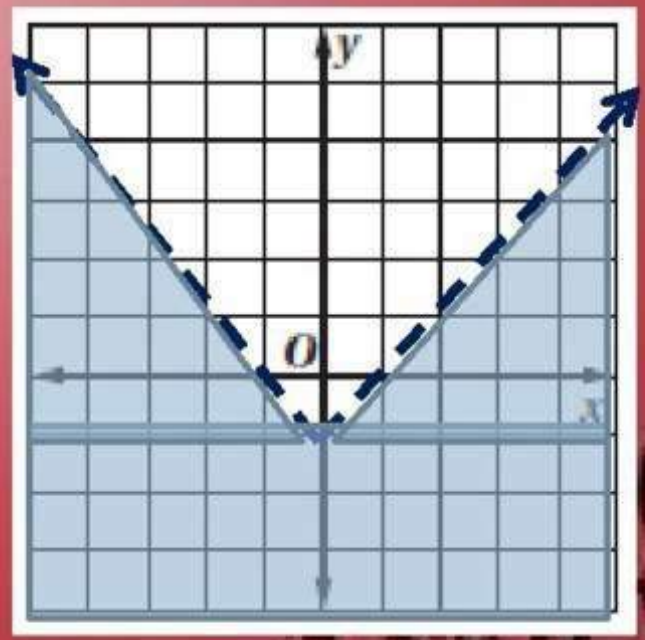
8) $y > |x| - 1$

Y = x - 1

x	0	1
y	-1	0

Y = -x - 1

x	0	- 1
y	-1	0



مثّل كل متباينة ممَّا يأتي بيانيًّا:

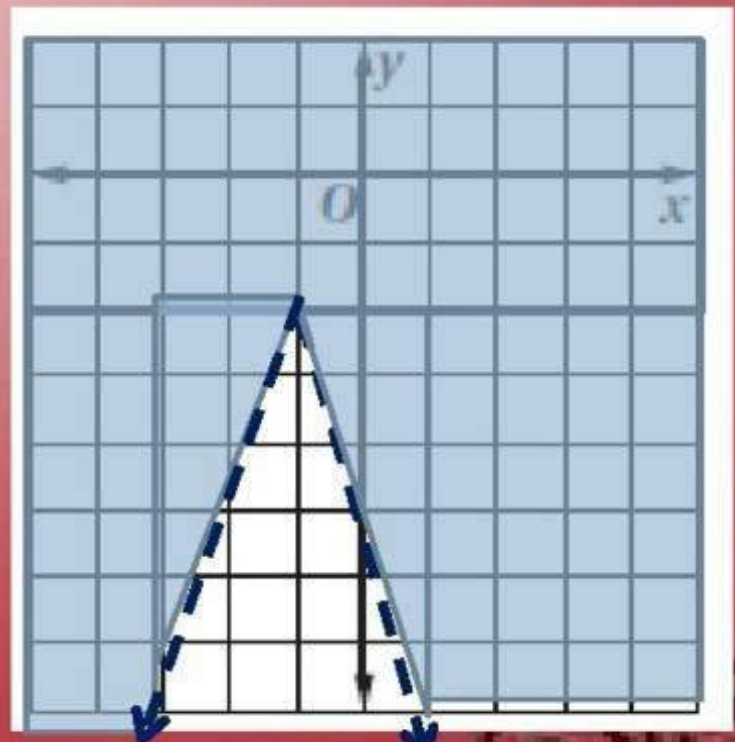
9) $y > -3|x+1| - 2$

Y = -3x - 5

x	0	-1
y	-5	-2

Y = 3x + 1

x	-2	- 1
y	-5	-2



1-4 تمثيل المتباينات الخطية ومتباينات القيمة المطلقة بيانيا

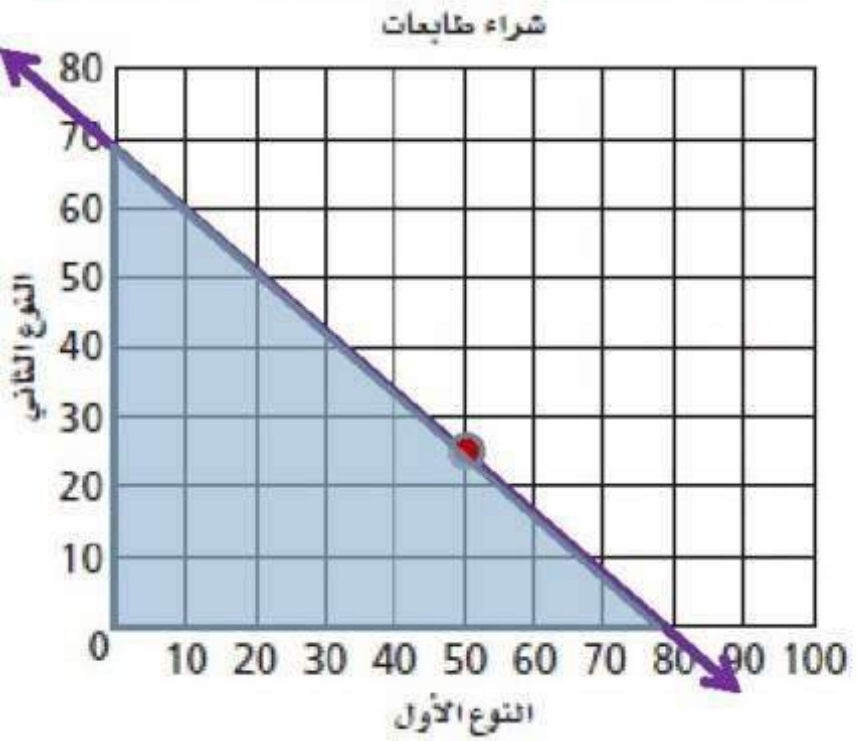
طابعات: أرادت مؤسسة شراء نوعين من الطابعات . فإذا كان سعر الطابعة من النوع الأول 1000 ريال ، ومن النوع الثاني 1200 ريال. وكان المبلغ المخصص لشراء تلك الطابعات لا يزيد على 80000 ريال.

a) اكتب متباينة تبيّن عدد الطابعات من النوعين التي يمكن للمؤسسة شراؤها، ثم مثّلها بيانيًّا.

b) إذا أرادت المؤسسة شراء 50 طابعة من النوع الأول، و25 طابعة من النوع الثاني، فهل يكفي المبلغ المخصص لشرائها؟

10)

x	2	80
y	50	0



a) $1000x + 1200y < 80000$

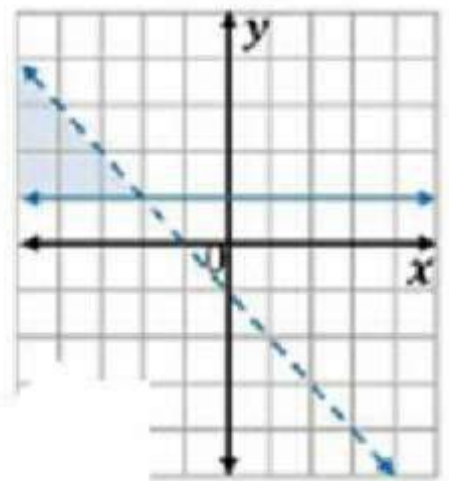
b) المبلغ يكفي حيث (25 , 50) تقع في منطقة الحل

١ـ٥ حل أنظمة المتباينات الخطية بيانياً

حل كل نظام متباينات مما يأتي بيانيًّا :

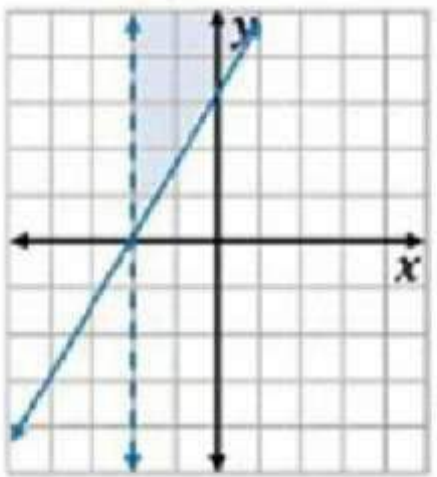
1) $y+1<-x$

$y\geq 1$



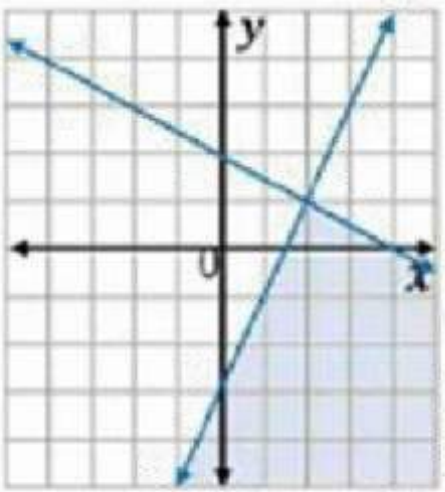
2) $x>-2$

$2y\geq 3x+6$



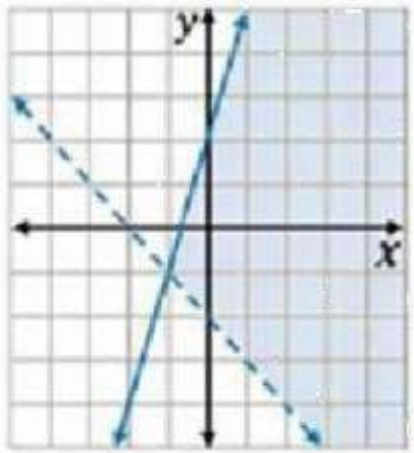
3) $y\leq 2x-3$

$y\leq -\frac{1}{2}x+2$



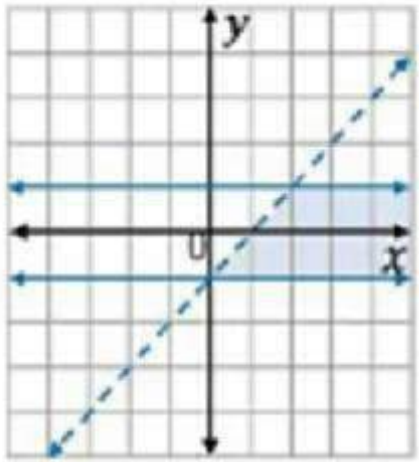
4) $x + y > -2$

$3x - y \geq -2$



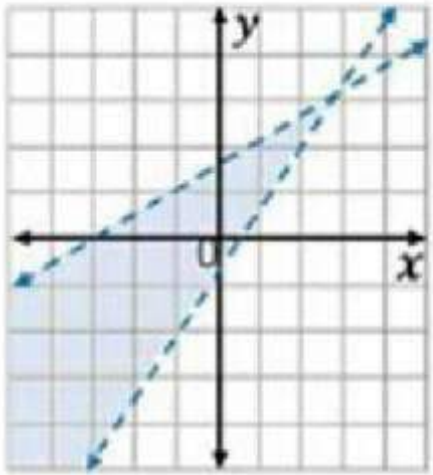
5) $|y| \leq 1$

$y < x - 1$



6) $3y > 4x$

$2x - 3y > -6$



جد إحداثيات رؤوس المثلث الناتج عن تمثيل كل نظام متباينات مما يأتي بيانيًّا :

7) $y \geq 1 - x$

$y \leq x - 1$

$x \leq 3$

(1 , 0) , (3 , 2) , (3 , -2)

8) $x - y \leq 2$

$x + y \leq 2$

$x \geq -2$

(-2 , 4) , (-2 , -4) , (2 , 0)

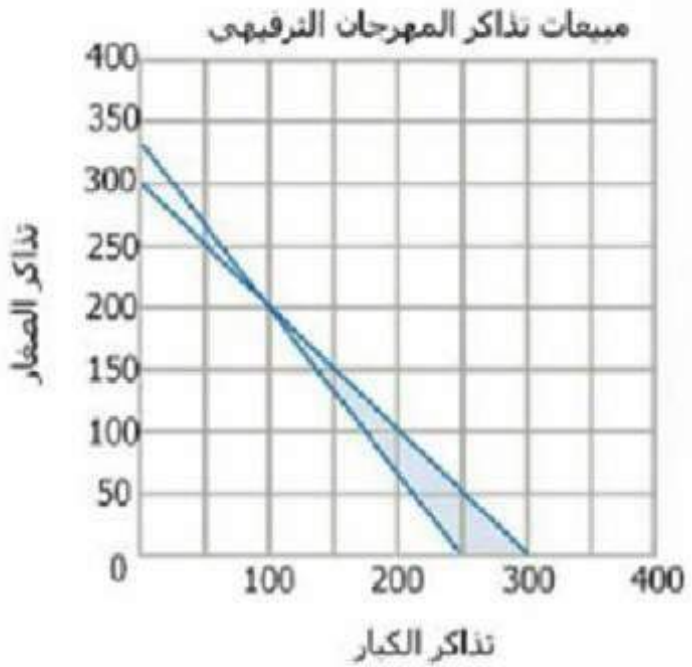
9) $y \geq 2x - 2$

$2x + 3y \geq 6$

$y < 4$

(-3 , 4) , (3/2 , 1) , (3 , 4)

10) **مهرجان ترفيهي:** نظمت مدرسة مهرجانًا ترفيهيًا خصص ريعه لدعم المحتاجين، وحددت المدرسة سعر التذكرة للكبار بـ 15 ريالًا، وللصغار بـِ 11 ريالًا. فإذا كان المكان يسع 300 شخص، وخطط المنظمون لجمع ما لا يقل عن 3630 ريالًا من بيع التذاكر، فأجب عن السؤالين a, b :



a) اكتب نظامًا من أربع متباينات يصف عدد التذاكر الذي يجب بيعه من كل نوع للحصول على المبلغ المطلوب، ثم مثّله بيانيًّا.

$$X \geq 0 , y \geq 0 , x + y \leq 300 , 15x + 11y \geq 3630$$

b) اكتب ثلاثة حلول مختلفة لهذا النظام.

250 تذكرة للكبار ، 50 تذكرة للصغار

200 تذكرة للكبار ، 100 تذكرة للصغار

145 تذكرة للكبار ، 148 تذكرة للصغار

الفهرس

١ـ٦ البرمجة الخطية والحل الأمثل

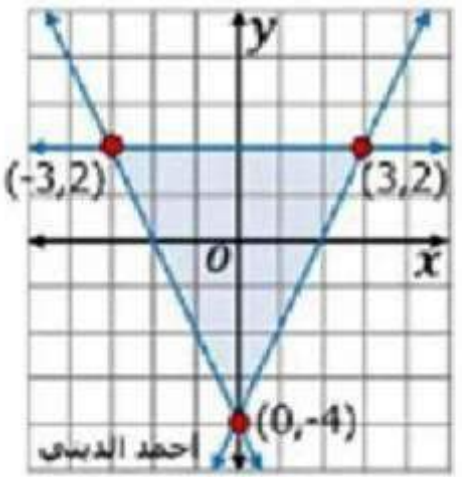
مثّل كل نظام متباينات مما يأتي بيانيًّا، ثم حدد إحداثيات رؤوس منطقة الحل، وجد القيمتين العظمى والصغرى للدالة المعطاة في منطقة الحل:

1) $2x - 4 \le y$

$-2x - 4 \le y$

$y \le 2$

$f(x, y) = -2x + y$



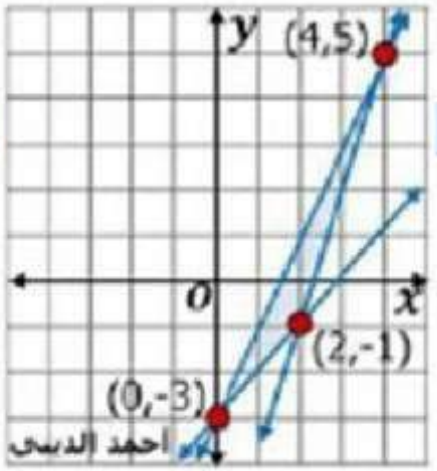
العظمى 8 ، الصغرى 4-

2) $3x - y \leq 7$

$2x - y \geq 3$

$y \geq x - 3$

$f(x, y) = x - 4y$



العظمى 12، الصغرى 16-

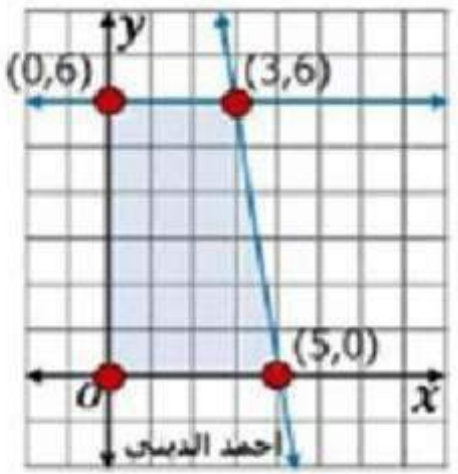
3) $x \geq 0$

$y \geq 0$

$y \leq 6$

$y \leq -3x + 15$

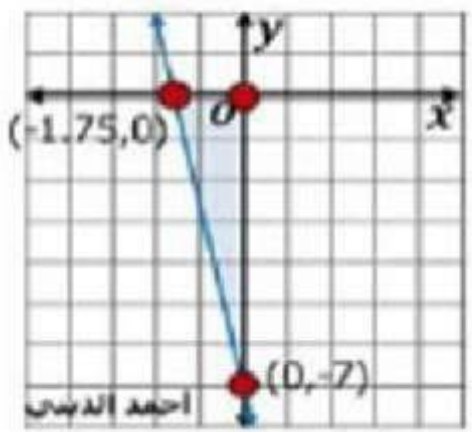
$f(x, y) = 3x + y$



العظمى 15، الصغرى 0

(4

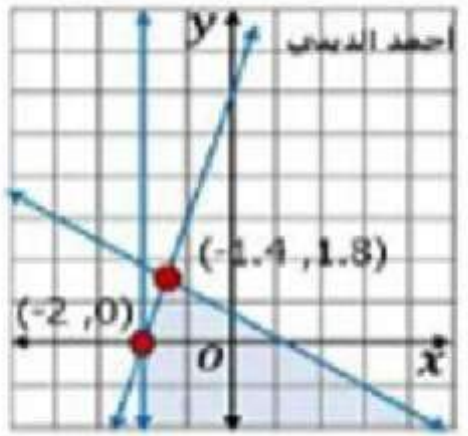
$$x \le 0$$
$$y \le 0$$
$$4x + y \ge -7$$
$$f(x,y) = -x - 4y$$



العظمى 28
الصغرى 0

(5

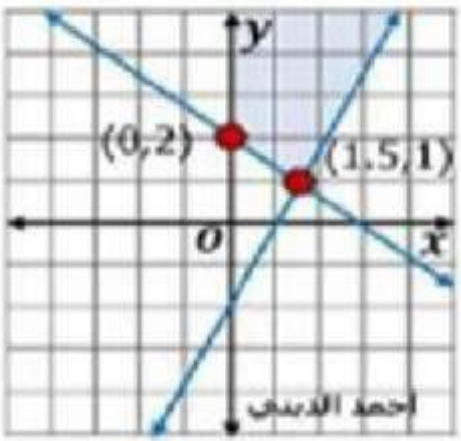
$$y \le 3x + 6$$
$$4y + 3x \le 3$$
$$x \ge -2$$
$$f(x,y) = -x + 3y$$



العظمى 6.8
لاتوجد قيمة
صغرى

(6

$$2x + 3y \ge 6$$
$$2x - y \le 2$$
$$x \ge 0$$
$$y \ge 0$$
$$f(x,y) = x + 4y + 3$$



لاتوجد قيمة
عظمى
الصغرى 8.5