شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

حل مراجعة الأسئلة المقالية وفق الهيكل الوزاري

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-12-01 10:21:38 | اسم المدرس: داليا ناصر

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر المتقدم

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الأول

1	حل مراجعة امتحانية وفق الهيكل الوزاري ريفيل
2	مراجعة امتحانية وفق الهيكل الوزاري ريفيل
3	تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري ريفيل
4	حل تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري
5	تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري منهج ريفيل

الصف العاشر م٠

مراجعة هيكل عاشر متقدم فصل أول 2023 - 2024

2024-2023

أسئلة مقالية

أ . داليا ناصر

ملاحظات

الدرجة القصوى الممكنة هي 100

عدد الأسئلة الموضوعية (15)
درجتها $15(4) = 60$

عدد الأسئلة المقالية (5)
درجتها من 5 الى 12

السؤال الأول
(مقالي)

28	14 to 22	إيجاد القيمة العظمى والقيمة الصغرى لدالة على منطقة	16

أ . داليا ناصر

2024-2023
أسئلة مقالية

28	14 to 22	إيجاد القيمة العظمى والقيمة الصغرى لدالة على منطقة	16

المفهوم الأساسي إيجاد الحل الأمثل بالبرمجة الخطية

الخطوة 1 حدد المتغيرات.

الخطوة 2 اكتب نظام متباينات.

الخطوة 3 مثّل نظام المتباينات بيانيًا.

الخطوة 4 جد إحداثيات رؤوس منطقة الحلول الممكنة.

الخطوة 5 اكتب دالة خطية مطلوب قيمتها العظمى أو الصغرى.

الخطوة 6 عوّض عن إحداثيات الرؤوس في الدالة.

الخطوة 7 اختر أكبر وأقل نتيجة. وأجب عن المسألة.

داليا ناصر

16	إيجاد القيمة العظمى والقيمة الصغرى لدالة على منطقة	14 to 22	28

14. $-9 \le x \le -3$

$-9 \le y \le -5$

$3y + 12x \le -75$

$f(x, y) = 20x + 8y$

التمثيل البياني

1

3y+12x= -75

Y=-4x-25

x	y	(X , Y)
-6	-1	(-6,-1)
-4	-9	(-4,(-9)

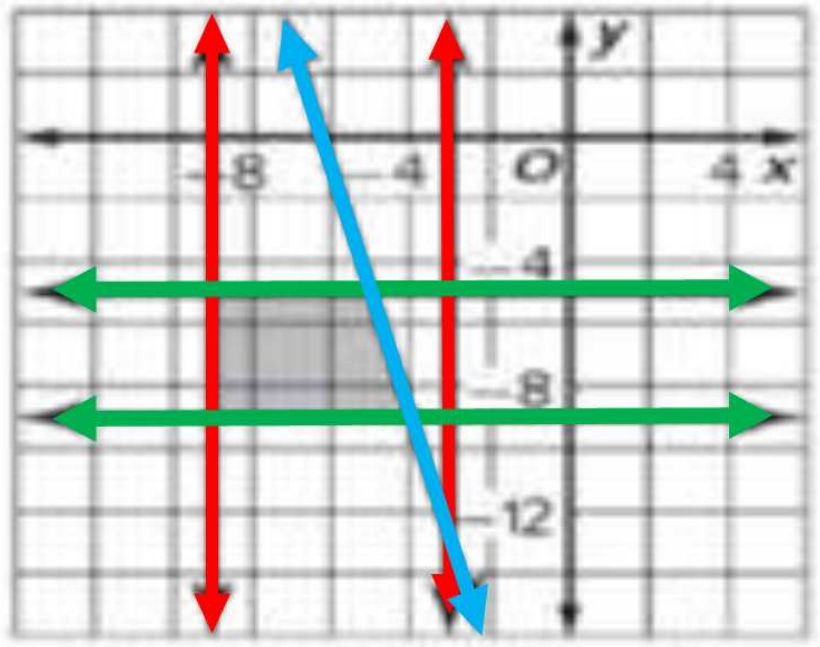
خط مستقيم X=-3

خط مستقيم X=-9

خط مستقيم y =-9

خط مستقيم y=-5

.14



نقاط التقاطع

(-9,-5),(-9,-9)

(-4,-9),(-5,-5)

2

(X , Y)	20x + 8y	f (x , y)
(-9,-5)	20 (-9)+8(-5)	-220
(-9,-9)	20 (-9)+8(-9)	-252
(-4,-9)	20 (-4)+8(-9)	-152
(-5,-5)	20 (-5)+8(-5)	-140

3

القيمة الصغرى 252- عند النقطة (9- , 9-)

القيمة العظمى 140- عند النقطة (5- , 5-)

16	إيجاد القيمة العظمى والقيمة الصغرى لدالة على منطقة	14 to 22	28

15

$x \geq -8$

$3x + 6y \leq 36$

$2y + 12 \geq 3x$

$f(x, y) = 10x - 6y$

التمثيل البياني

1

خط مستقيم X=-8

$3x+6y= 36$

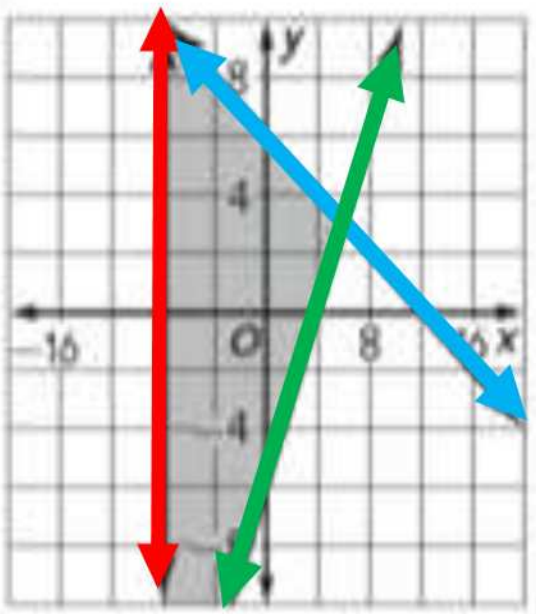
$Y=\frac{3}{2}x-6$

x	y	(X , Y)
-6	-1	(-6,-1)
-4	-9	(-4,(-9)

$2y+12= 3x$

$Y=\frac{3}{2}x-6$

x	y	(X , Y)
0	-6	(0,-6)
4	0	(4, 0)



.15

2

نقاط التقاطع

(X , Y)	10x -6y	f (x , y)
(6,3)	10 (6)-6(3)	42
(-8,10)	10 (-8)-6(10)	-140
(-8,-18)	10 (-8)-6 (-18)	28

القيمة العظمى 42 عند النقطة (6 , 3)

القيمة الصغرى 140- عند النقطة (-8 , 10)

3

16. $y \geq |x-2|$

$y \leq 8$

$8y + 5x \leq 49$

$f(x, y) = -5x - 15y$

التمثيل البياني

$Y = |x-2|$

الرأس

$X-2=0$

$x=2$

$8y+5x=49$

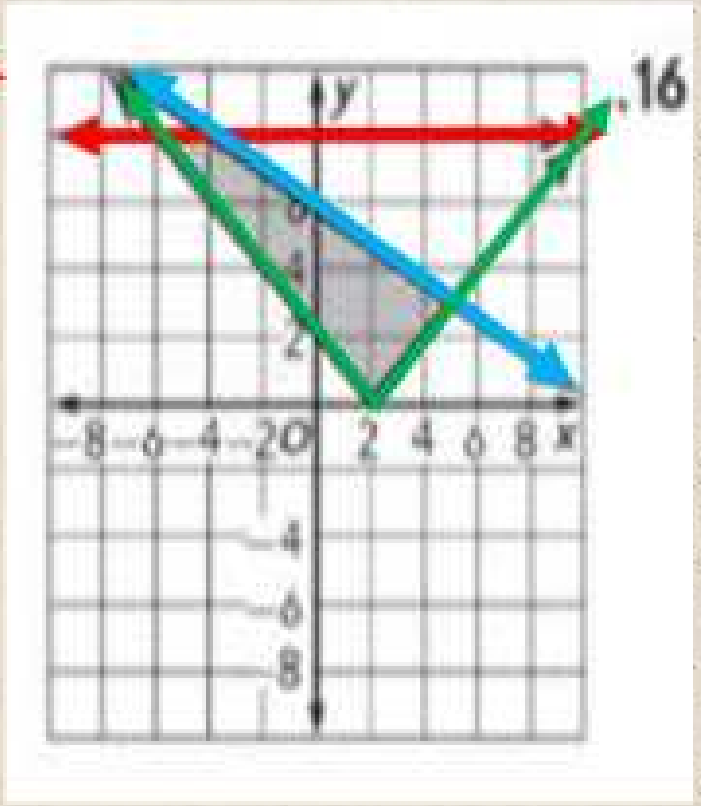
$Y = -\frac{5}{8}x + \frac{49}{8}$

خط مستقيم $y = 8$

1

x	y	(X , Y)
-2	4	(-6,-1)
0	2	(-4,-9)
2	0	(2,0)
4	2	(4,2)

x	y	(X , Y)
-3	8	(-3,8)
1	5.5	(1, 5.5)
5	3	(5, 3)



2

نقاط التقاطع

(X , Y)	-5x -15y	f (x , y)
(5,3)	-5 (5)-15(3)	-70
(2, 0)	-5 (2)-15(0)	-10
(-6,8)	-5 (-6)-15 (8)	-90
(-3,8)	-5 (-3)-15 (8)	-105

القيمة العظمى -10 عند النقطة (2 , 0)

القيمة الصغرى -105 عند النقطة (-3 , 8)

3

دانيا ناصر

17. $x \geq -6$

$y + x \leq -1$

$2x + 3y \geq -9$

$f(x, y) = -10x - 12y$

التمثيل البياني

$y+x= -1$

$Y=-x-1$

$2x+3y= -9$

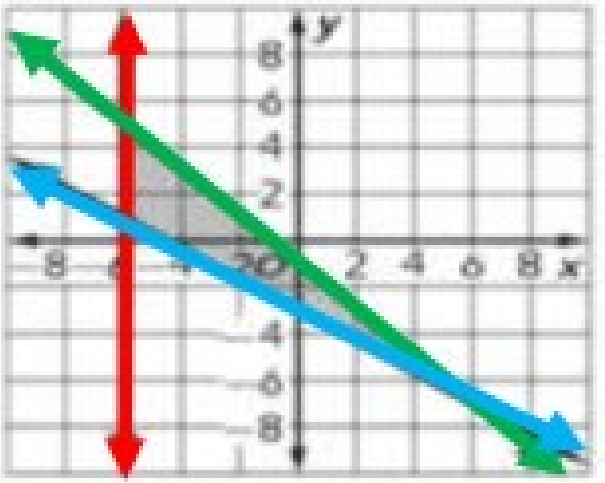
$Y= -\frac{2}{3}x-3$

خط مستقيم $X=-6$

1

x	y	(X , Y)
0	-1	(-6,-1)
-1	0	(-4,(-9)

x	y	(X , Y)
0	-3	(0,-6)
-4.5	0	(4, 0)



2

نقاط التقاطع

(X , Y)	-10 x – 12 y	f (x , y)
(-6,5)	-10 (-6)-12(5)	0
(-6,1)	-10 (-6)-12(1)	48
(6,-7)	-10 (6)-12 (-7)	24

القيمة الصغرى 0 عند النقطة (-6 , 5)

القيمة العظمى 48 عند النقطة (-6 , 1)

3

داليا ناصر

16	إيجاد القيمة العظمى والقيمة الصغرى لدالة على منطقة	14 to 22	28

18. $-5 \geq y \geq -17$

$y \leq 3x + 19$

$y \leq -4x + 15$

$f(x, y) = 8x - 3y$

التمثيل البياني

$Y = 3x + 19$

x	y	(X , Y)
-5	4	(-6,-1)
-3	10	(-4,(-9)

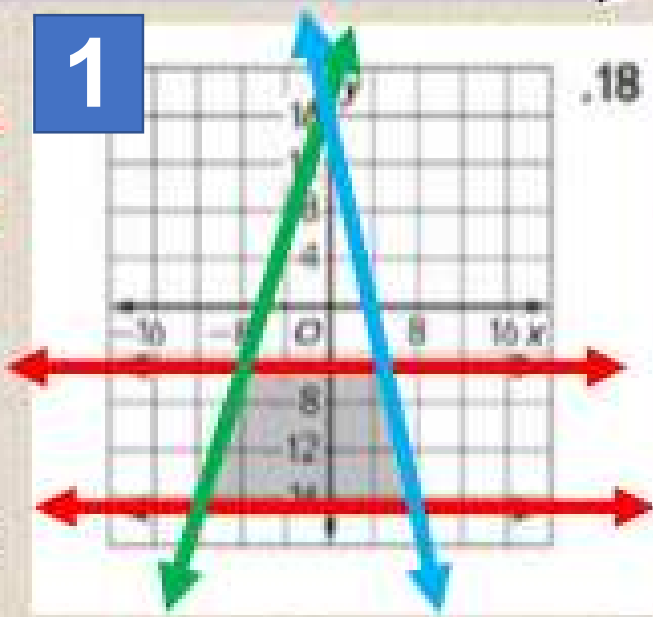
$Y = -4x + 15$

x	y	(X , Y)
2	7	(0,-6)
5	-5	(4, 0)

خط مستقيم $y = -5$

خط مستقيم $y = -17$

1



يمكن ايجاد نقاط التقاطع بالتعويض $y = -5$ و $y = -17$ من المعادلة الاولى بالمعادلتين الثانية والثالثة

$Y = -4x + 15$

$-17 = -4x + 15$

$x = 32$

$(8, -17)$

$Y = -4x + 15$

$-5 = -4x + 15$

$x = 44$

$(5, -5)$

$Y = 3x + 19$

$-5 = 3x + 19$

$x = -8$

$(-8, -5)$

$Y = 3x + 19$

$-17 = 3x + 19$

$x = -12$

$(-12, -17)$

2

نقاط التقاطع

(X , Y)	8x – 3 y	f (x , y)
(-8,-5)	8(-8)-3(-5)	-49
(-12,-17)	8 (-12)-3(-17)	- 45
(8,-17)	8 (8)-3 (-17)	115
(5,-5)	8 (5)-3(-5)	55

القيمة الصغرى -49 عند النقطة (-5 , -8)

القيمة العظمى 115 عند النقطة (-17 , 8)

3

دانيا ناصر

19. $-8 \le x \le 16$

$y \ge 2x - 10$

$2y + x \le 80$

$f(x, y) = 12x + 15y$

التمثيل البياني

$Y = 2x - 10$

x	y	(X , Y)
0	-10	(-6,-1)
5	0	(-4,(-9)

$2Y + x = 80$

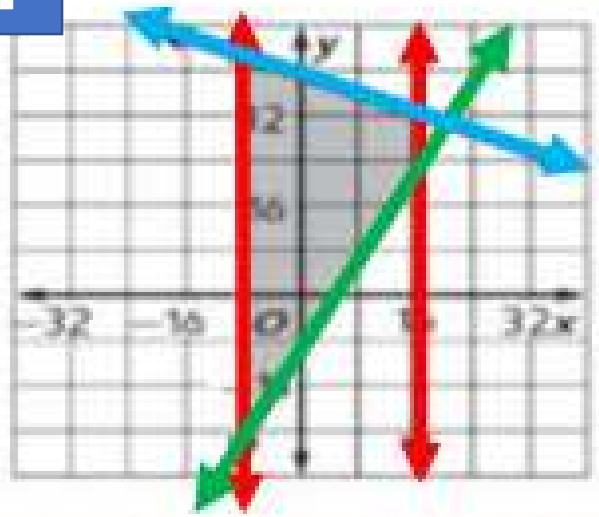
$Y = -\frac{1}{2}x + 40$

x	y	(X , Y)
0	40	(0,-6)
4	38	(4, 0)

خط مستقيم $x = -8$

خط مستقيم $x = 16$

1



يمكن ايجاد نقاط التقاطع بالتعويض $x = -8$ و $x = 16$ من المعادلة الاولى بالمعادلتين الثانية والثالثة

$Y = -\frac{1}{2}x + 40$

$Y = -\frac{1}{2}(16) + 40$

$Y = 32$

(16,32)

$Y = -\frac{1}{2}x + 40$

$Y = -\frac{1}{2}(-8) + 40$

$Y = 44$

(-8 ,44)

$Y = 2x - 10$

$Y = 2(16) - 10$

$Y = 22$

(16,22)

$Y = 2x - 10$

$Y = 2(-8) - 10$

$Y = -26$

(-8,-26)

نقاط التقاطع

2

(X , Y)	12x + 15 y	f (x , y)
(16,22)	12 (16) + 15 (5)	522
(16 ,32)	12 (16) + 15 (1)	672
(-8,-26)	12 (-8) + 15 (-7)	-486
(-8, 44)	12 (-8) + 15 (-7)	564

القيمة العظمى 672 عند النقطة (16 , 32)

القيمة الصغرى -486 عند النقطة (-8 , -26)

3

دانيا ناصر

16	إيجاد القيمة العظمى والقيمة الصغرى لدالة على منطقة	14 to 22	28

20. $y \le x + 4$

$y \ge x - 4$

$y \le -x + 10$

$y \ge -x - 10$

$f(x, y) = -10x + 9y$

التمثيل البياني

Y=x +4

x	y
0	4
-4	0

Y=x-4

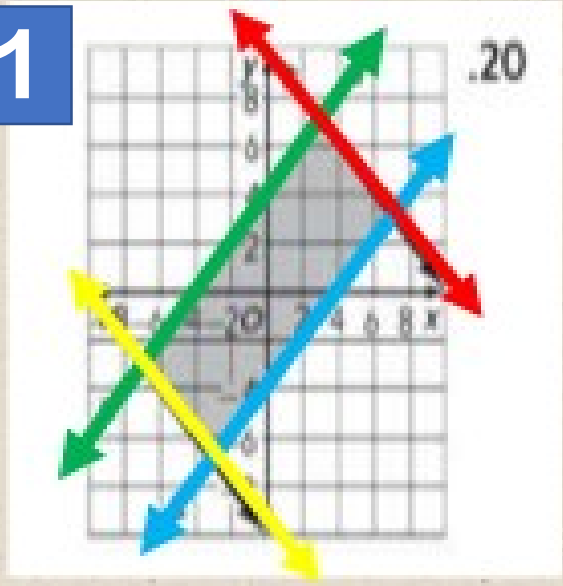
x	y
0	-4
4	0

Y= - x + 10

x	y
0	10
10	0

x	y
0	40
4	38

1



.20

2

نقاط التقاطع

(X , Y)	-10 x + 9 y	f (x , y)
(3 ,7)	-10 (3) + 9 (7)	33
(7 , 3)	-10 (7) + 9 (3)	-43
(-7,-3)	-10 (-7) + 9 (-3)	43
(-3, -7)	-10 (-3) + 9 (-7)	-33

القيمة الصغرى -43 عند النقطة (3 , 7)

القيمة العظمى 43 عند النقطة (-3 , -7)

3

داليا ناصر

16	إيجاد القيمة العظمى والقيمة الصغرى لدالة على منطقة	14 to 22	28

21. $-4 \le x \le 8$

$-8 \le y \le 6$

$y \ge x - 6$

$4y + 7x \le 31$

$f(x, y) = 12x + 8y$

التمثيل البياني

1

$4Y + 7x = 31$

$Y = -\frac{7}{4}x + \frac{31}{4}$

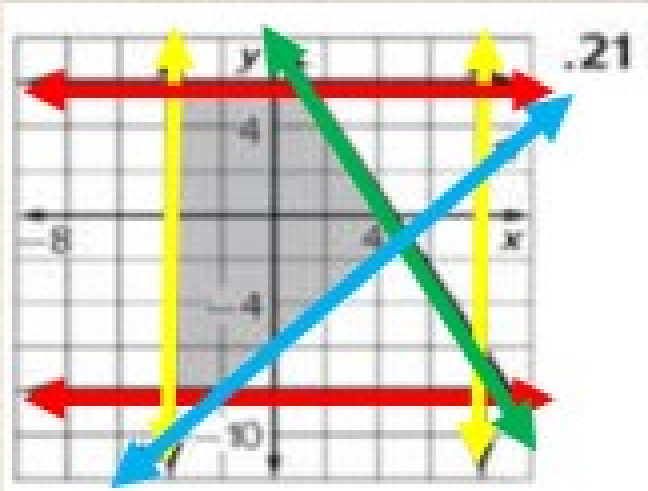
x	y
-3	13
5	-1

$Y = x - 6$

x	y
0	-6
6	0

$Y = -8$

$Y = 6$



.21

نقاط التقاطع

2

(X , Y)	12x + 8 y	f (x , y)
(1 , 6)	12 (1) + 8 (6)	60
(5 ,-1)	12 (5) + 8 (-1)	52
(-4,6)	12 (-4) + 8 (6)	0
(-6, -10)	12 (-6) + 8 (-10)	-152

القيمة العظمى 60 عند النقطة (6 , 1)

القيمة الصغرى -152 عند النقطة (-10 , -6)

3

داليا ناصر

16	إيجاد القيمة العظمى والقيمة الصغرى لدالة على منطقة	14 to 22	28

22. $y \geq |x+1| - 2$

$0 \leq y \leq 6$

$-6 \leq x \leq 2$

$x + 3y \leq 14$

$f(x, y) = 5x + 4y$

= | |

الرأس
(-1,-2)

التمثيل البياني

$X + 3Y = 14$

$Y = -\frac{1}{3}X + \frac{14}{3}$

x = 2 مستقيم

x = -6 خط مستقيم

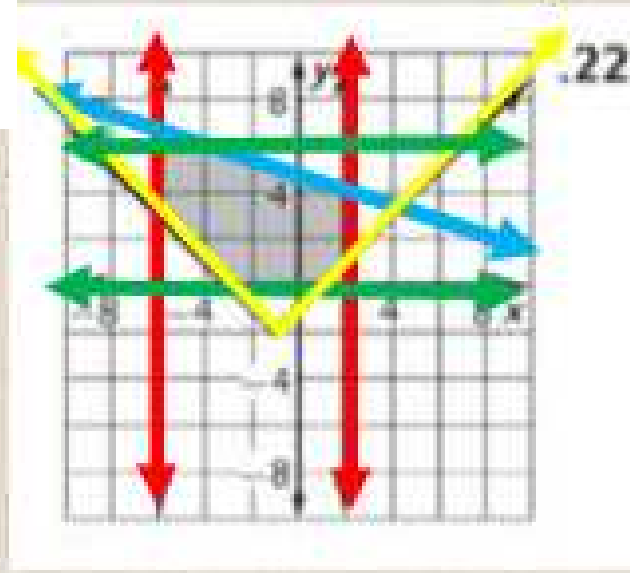
x	y	(X , Y)
-3	0	(0, -2)
-1	-2	(-1,-2)
0	-1	(5, 0)

x	y	(X , Y)
-5	3	(-5,3)
1	5	(1, 5)

y = 0 خط مستقيم

y = 6 خط مستقيم

1



2

نقاط التقاطع

(X , Y)	5X + 4 y	f (x , y)
(2 , 1)	5(2)+4(1)	14
(2 , 4)	5(2)+4(4)	26
(-3, 6)	5(-3)+4(6)	9
(-3, 0)	5(-3)+4(0)	-15
(-6, 3)	5(-6)+4(3)	-18
(-6, 6)	5(-6)+4(6)	-6

القيمة العظمى 26 عند النقطة (2 , 4)

3

القيمة الصغرى -18 عند النقطة (-6 , 3)

دانيا ناصر

1

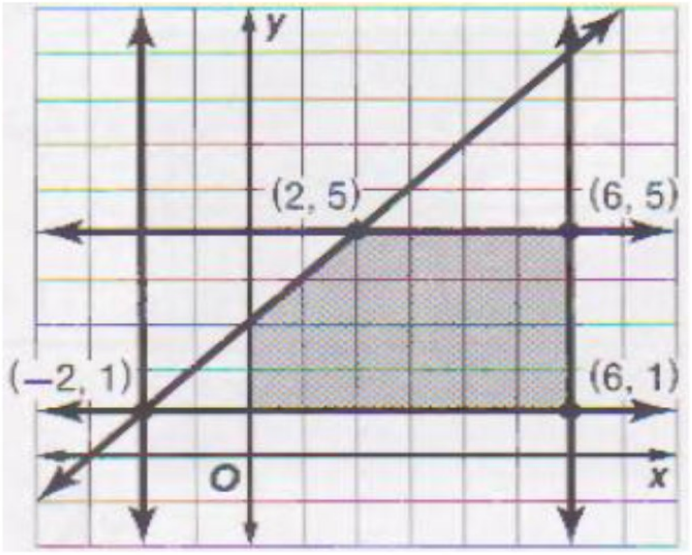
مثل كل نظام مما يأتي بيانيا ، ثم حدد إحداثيات رؤوس منطقة الحل ، وأوجد القيمة العظمى والصغرى للدالة المعطاة في هذه المنطقة :

1) $-2 \leqslant x \leqslant 6$

$1 \leqslant y \leqslant 5$

$y \leqslant x + 3$

$f(x, y) = -5x + 2y$



2

(X , Y)	-5x + 2y	f (x , y)
(6, 5)	-5 (6)+2(5)	-20
(2 , 5)	-5 (2)+2(5)	0
(-2 , 1)	-5 (-2)+2(1)	12
(6 ,1)	-5 (6)+2(1)	-28

3

القيمة الصغرى 28 ـ عند النقطة (6 , 1)

القيمة العظمى 12 عند النقطة (0 , 3)

أ . داليا ناصر

تدريب

1

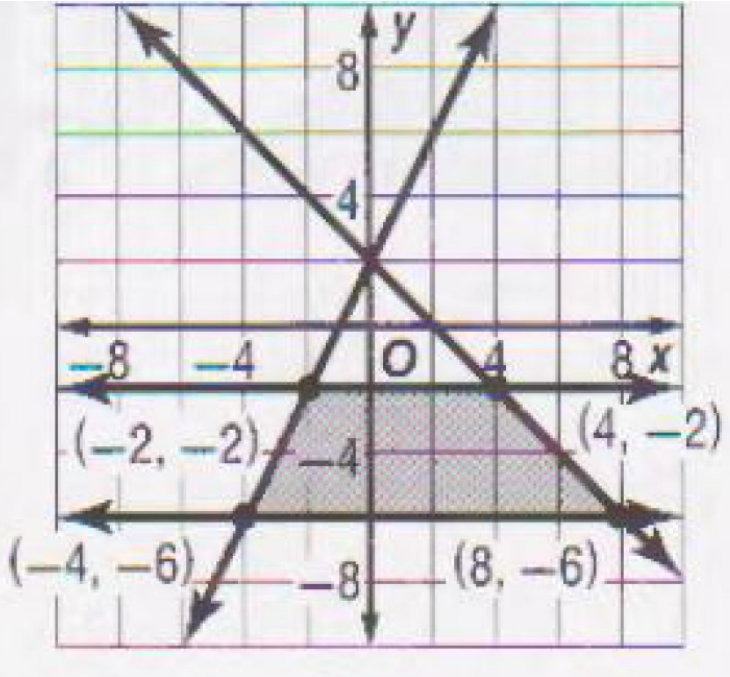
مثل كل نظام مما يأتي بيانيا ، ثم حدد إحداثيات رؤوس منطقة الحل ، وأوجد القيمة العظمى والصغرى للدالة المعطاة في هذه المنطقة .

(2 $-6 \leqslant y \leqslant -2$

$y \leqslant -x+2$

$y \leqslant 2x+2$

$f(x, y) = 6x + 4y$



2

(X , Y)	6x + 4y	f (x , y)
(4, -2)	6 (4)+4(-2)	16
(8 , -6)	6 (8)+4(-6)	24
(-4 , -6)	6 (-4)+4(-6)	-48
(-2 ,-2)	6 (-2)+4(-2)	-20

3

القيمة الصغرى 48 ـ عند (6 ـ , 4 ـ)

القيمة العظمى 24 عند النقطة (6 ـ , 8)

أ . داليا ناصر

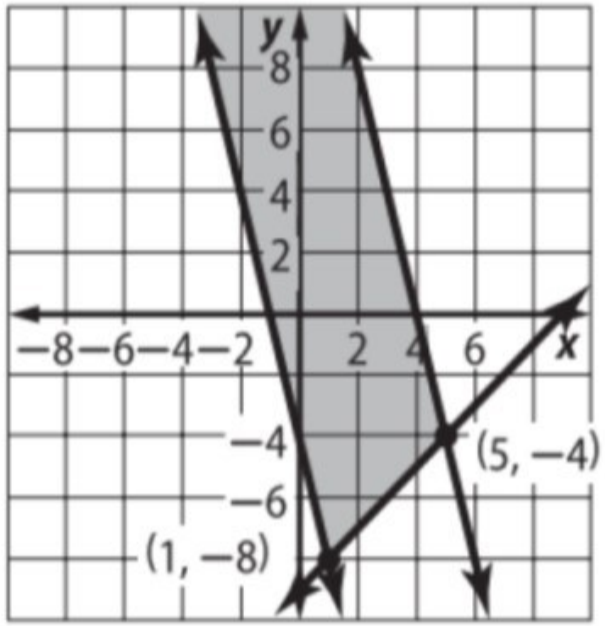
16	إيجاد القيمة العظمى والقيمة الصغرى لدالة على منطقة	14 to 22	28

تدريب

(X , Y)	10x + 7y	f (x , y)
(5, -2)	10 (5)+7(-2)	36
(1 , -8)	10 (1)+7(-8)	- 46
نقطة اختبار (0 ,6)	10 (0)+7(6)	42

في نقطة الاختبار القيمة 42 أكبر من القيمة 36
أي أن النقطة (5, -2) ليس قيمة عظمى

القيمة الصغرى 46- عند النقطة (1 , -8)



$$y \geq x - 9$$
$$y \leq -4x + 16$$
$$y \geq -4x - 4$$
$$f(x, y) = 10x + 7y$$

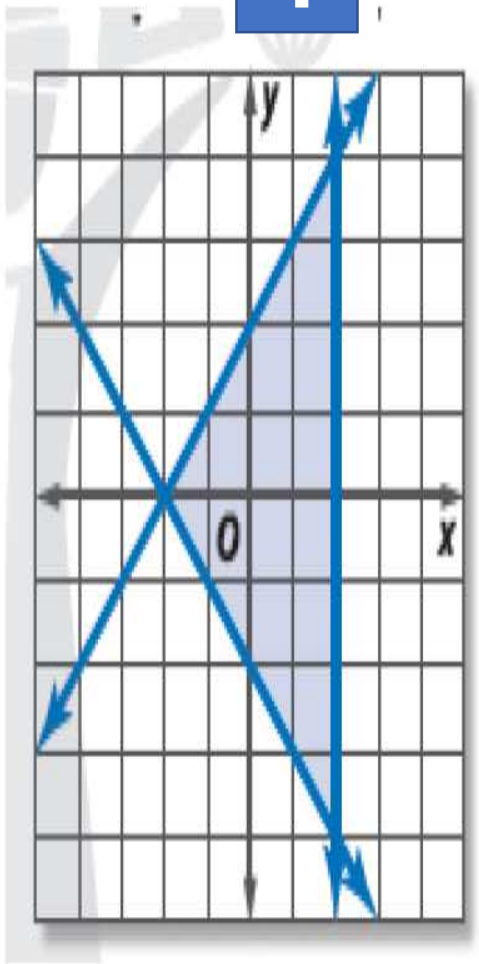
-2

من خلال الرسم التالى القيمة العظمى للدالة تقع عند

a) (5, −4) b) (1, −8) c) (4, 0) d) لا يوجد

داليا ناصر

1



حدد رؤوس منطقة الحل و جد القيمة العظمى و الصغرى للدالة

$$f(x,y) = 5x - 4y + 10$$

2

(X , Y)	5x -4y+10	f (x , y)
(2, 4)	5 (2)-4(4)+10	4
(2 , -4)	5 (2)-4(-4)+10	36
(-2 ,0)	5 (-2)-4(0)+10	0

3

القيمة الصغرى 0 عند النقطة (-2 , 0)

القيمة العظمى 36 عند النقطة (2 , -4)

داليا ناصر

السؤال الثاني
(مقالي)

118, 119	17 to 69	حل المعادلات التربيعية باستخدام التحليل إلى العوامل	17

داليا ناصر

اكتب معادلة تربيعية بالصيغة القياسية من الجذور المعطاة.

17. 7

$(x-7)(x-7)=0$

تبسيط وضرب الأقواس

$(x)(x)+(-7)(x)+(-7)(x)+(-7)(-7)=0$

$x^2-14x+49=0$

18. $-5, \frac{1}{2}$

$(x-(-5))(x-(\frac{1}{2}))=0$

$(x+5)(x-\frac{1}{2})=0$

تبسيط وضرب الأقواس

$(x)(x)+(5)(x)+(-\frac{1}{2})(x)+(5)(-\frac{1}{2})=0$

$x^2-\frac{9}{2}x-\frac{5}{2}=0$

ضرب المعادلة في 2 للتخلص من المقام

$2x^2-9x-5=0$

19. $\frac{1}{5}, 6$

$(x-(6))(x-(\frac{1}{5}))=0$

$(x-6)(x-\frac{1}{5})=0$

تبسيط وضرب الأقواس

$(x)(x)+(-6)(x)+(-\frac{1}{5})(x)+(-6)(-\frac{1}{5})=0$

$x^2-\frac{31}{5}x+\frac{6}{5}=0$

ضرب المعادلة في 5 للتخلص من المقام

$5x^2-31x+6=0$

داليا ناصر

17	حل المعادلات التربيعية باستخدام التحليل إلى العوامل	17 to 69	118, 119

حلّل كل كثيرة حدود إلى العوامل.

20. $40a^2 - 32a$

بأخذ العامل المشترك

$8a(5a - 4)$

21. $51c^3 - 34c$

بأخذ العامل المشترك

$17c(3c^2 - 2)$

22. $32xy + 40bx - 12ay - 15ab$

(32xy+40bx) - (12ay+15ab)

تجميع الحدود و أخذ العامل المشترك

= 8x(4y+5b) - 3a (4y + 5b)

= (8x – 3a) (4y + 5b)

23. $3x^2 - 12$

بأخذ العامل المشترك

$= 3(x^2 - 4)$

تحليل فرق بين مربعين

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

24. $15y^2 - 240$

بأخذ العامل المشترك

$= 15\,(y^2 - 16)$

تحليل فرق بين مربعين

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

25 $48cg + 36cf - 4dg - 3df$

(48 cg+ 36 cf) - (4 dg + 3 df)

تجميع الحدود و أخذ العامل المشترك

= 12 c (4g+3 f) - d (4g+3 f)

= (12c – d) (4g+3 f)

داليا

26. $x^2 + 13x + 40$

عددين حاصل ضربهم 40 وجمعهم 13

8 , 5

$x^2 + 8x + 5x + 40$

$=(x^2+8x) + (5x + 40)$

$= x(x+8)+5(x+8)$

$(x + 8)(x + 5)$

27. $x^2 - 9x - 22$

عددين حاصل ضربهم 22- وجمعهم 9-

2 , -11

$x^2 + 2x - 11x - 22$

$=(x^2+2x) + (-11x - 22)$

$= x(x+2)-11(x+2)$

$(x + 2)(x - 11)$

28. $3x^2 + 12x - 36$

أولا البحث عن عامل مشترك

$= 3\,(x^2 + 4x - 12)$

عددين حاصل ضربهم 12- وجمعهم 4

-2 , 6

$= 3(x^2 + 6x - 2x - 12)$

$= 3\,[(x^2 + 6x) + (-2x - 12)]$

$= 3\,[\,x(x + 6) - 2(x + 6)$

$= 3\,(x + 6)(x - 2)$

29. $15x^2 + 7x - 2$

-2 × 15 = -30

عددين حاصل ضربهم 30 - وجمعهم 7

10 , -3

$15x^2 + 10x - 3x - 2$

$=(15x^2+10x) + (-3x - 2)$

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

$(3x + 2)(5x - 1)$

30. $4x^2 + 29x + 30$

=4× 30 = 120

عددين حاصل ضربهم 120 وجمعهم 29

24 , 5

$4x^2 + 5x + 24x + 30$

$=(4x^2+5x) + (24x + 30)$

$= x(4x+5) + 6(4x+5)$

$(4x + 5)(x + 6)$

31. $18x^2 + 15x - 12$

أولا البحث عن عامل مشترك

$= 3\,(6x^2 + 5x - 4)$

عددين حاصل ضربهم 24- وجمعهم 5

8,-3

= -4 × 6 = -24

$3(6x^2 + 8x - 3x - 4)$

$= 3\,[(6x^2 + 8x) + (-3x - 4)]$

$= 3\,[\,2x(3x+4) - (3x+4)\,]$

$3(3x + 4)(2x - 1)$

17	حل المعادلات التربيعية باستخدام التحليل إلى العوامل	17 to 69	118, 119	حلّل كل كثيرة حدود إلى العوامل.

32. $8x^2z^2 - 4xz^2 - 12z^2$

أولا البحث عن عامل مشترك

$= 4z^2(2x^2 - x - 3)$

2 × -3 = -6

عددين حاصل ضربهم -6 وجمعهم -1

-3 , 2

$= 4z^2(2x^2 + 2x - 3x - 3)$

تجميع

$= 4z^2[(2x^2 + 2x) + (-3x - 3)]$

$= 4z^2[2x(x+1) - 3(x+1)]$

$4z^2(2x - 3)(x + 1)$

33. $9x^2 - 25$

فرق بين مربعين

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

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

34. $18x^2y^2 - 24xy^2 + 36y^2$

أولا البحث عن عامل مشترك

$= 6y^2(3x^2 - 4x + 6)$

3 × 6 = 18

عددين حاصل ضربهم 18 وجمعهم -4

لا يوجد

الحل $= 6y^2(3x^2 - 4x + 6)$

داليا ناصر

17	حل المعادلات التربيعية باستخدام التحليل إلى العوامل	17 to 69	118, 119

حُـــلَّ كل معادلة من المعادلات التالية:

35. $15x^2 - 84x - 36 = 0$

يأخذ العامل المشترك

$3\,(5x^2 - 28x - 12) = 0$

5 × -12 = -60

عددين حاصل ضربهم -60 وجمعهم -28
-30 , 2

$3(5x^2 + 2x - 30x - 12) = 0$

$3\,[\,(5x^2 + 2x) + (-30x - 12)] = 0$

$3\,[\,x(5x + 2) - 6\,(5x + 2)] = 0$

$3\,(x - 6)(5x + 2) = 0$

$(x - 6) = 0$ | $(5x + 2) = 0$

$5x = -2$

$x = 6$ | $x = -\frac{2}{5}$

36. $12x^2 + 13x - 14 = 0$

12 × -14 = -168

لا يوجد العامل المشترك

عددين حاصل ضربهم -168 وجمعهم 13
21 , -8

$12x^2 + 8x + 21x - 14 = 0$

$(12x^2 - 8x) + (21x - 14) = 0$

$4x\,(3x - 2) + 7\,(3x - 2) = 0$

$(4x + 7)(3x - 2) = 0$

$(4x + 7) = 0$

$4x = -7$

$x = -\frac{7}{4}$

$(3x - 2) = 0$

$3x = 2$

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

37. $12x^2 - 108x = 0$

يأخذ العامل المشترك

$12x(x - 9) = 0$

$(12x) = 0$

$x = 0$

$x = 0$

$(x - 9) = 0$

$x = 9$

داليا ناصر

17	حل المعادلات التربيعية باستخدام التحليل إلى العوامل	17 to 69	118, 119

حُـــلَّ كل معادلة من المعادلات التالية.

38. $x^2 + 4x - 45 = 0$

عددين حاصل ضربهم 45- وجمعهم 4
-5 , 9

$(x-5)(x+9) = 0$

$(x-5) = 0$ $\quad$ $(x+9) = 0$

$x = 5$ $\quad$ $x = -9$

39. $x^2 - 5x - 24 = 0$

لا يوجد العامل المشترك

عددين حاصل ضربهم 24- وجمعهم 5-
3 , -8

$(x-8)(x+3) = 0$

$(x-8) = 0$ $\quad$ $(x+3) = 0$

$x = 8$ $\quad$ $x = -3$

40. $x^2 = 121$

$x^2 - 121 = 0$

فرق بين مربعين

$(x-11)(x+11) = 0$

$(x-11) = 0$ $\quad$ $(x+11) = 0$

$x = 11$ $\quad$ $x = -11$

داليا ناصر

17	حل المعادلات التربيعية باستخدام التحليل إلى العوامل	17 to 69	118, 119

حُـــلّ كل معادلة من المعادلات التالية:

41. $x^2 + 13 = 17$

$$x^2 + 13 - 17 = 0$$
$$x^2 - 4 = 0$$

فرق بين مربعين

$$(x-2)(x+2) = 0$$

$(x-2) = 0$ $\qquad$ $(x+2) = 0$

$x = 2$ $\qquad$ $x = -2$

42. $-3x^2 - 10x + 8 = 0$

لا يوجد العامل المشترك

8×-3
$= -24$

عددين حاصل ضربهم 24- وجمعهم 10-
2 , 12 -

$$-3x^2 - 12x + 2x + 8 = 0$$
$$(-3x^2 - 12x) + (2x + 8) = 0$$
$$-3x(x+4) + 2(x+4) = 0$$

$$(-3x+2)(x+4) = 0$$

$(-3x+2) = 0$
$(\ -3x = -2\ )$
$x = \frac{2}{3}$

$(x+4) = 0$
$x = -4$

43. $-8x^2 + 46x - 30 = 0$

بأخذ العامل المشترك

$$2(-4x^2 + 23x - 15) = 0$$

عددين حاصل ضربهم 60 وجمعهم 23
20, 3

-4×-15
$= 60$

$$3(-4x^2 + 20x + 3x - 15) = 0$$
$$3\ [(-4x^2 + 20x) + (3x - 15)] = 0$$
$$3\ [-4x(x-5) + 3(x-5)] = 0$$

$$3(x-5)(-4x+3) = 0$$

$(-4x+3) = 0$
$(\ -4x = -3\ )$
$x = \frac{3}{4}$

$(x-5) = 0$
$x = 5$

داليا ناصر

44. الهندسة إذا كان وتر المثلث القائم أطول من أحد الأضلاع بمقدار سنتيمتر واحد وأطول من ثلاثة أمثال الضلع الآخر بمقدار 4 cm. فجد أبعاد هذا المثلث.

نفترض أن :

طول الضلع الأول = x ← الوتر = x + 1

طول الضلع الثاني = y ← الوتر = 3y + 4

الضلع الثالث = الوتر

$x+1 = 3y + 4$ ← $x = 3y + 3$

باستخدام فيثاغورس

$$\text{الوتر}^2 = x^2+y^2$$

نكتب المعادلة بمعلومية y

$$(3y + 4)^2 = (3y + 3)^2+y^2$$

$$9y^2 + 24y + 16 = 9y^2 + 18y + 9 + y^2$$

$$18y + 9 + y^2 - 24y - 16 = 0$$

$$y^2 - 6y - 7 = 0$$

$$y^2 - 6y - 7 = 0$$

عددين حاصل ضربهم 7- وجمعهم 6-

-7 , 1

$y^2 - 7y + y - 7 = 0$

$y(y -7)+ (y -7) =$

$(y + 1)(y - 7)=0$

$(x + 1) = 0$

$x = -1$

حل مرفوض

لايوجد اطوال سالبه

$(x - 7) = 0$

$x = 7$

y طول الضلع الثاني = 7

$x = 3y + 3$ طول الضلع الاول 3y+3 = 7 ×3 +3 = 24

الوتر = 3y + 4 طول الوتر = 3y + 4 = 3 ×7+4 = 25

أطوال الأضلاع 7cm, 24cm, 25 cm ,

داليا ناصر

45. نظرية الأعداد جد عددين صحيحين زوجيين متتالين ناتج ضربهما 624

نفترض أن : العدد الأول = x , العدد الثاني = x + 2

X(x+2) = 624 ← حاصل ضربهم 624

$$x^2 + 2x = 624$$

$$x^2 + 2x - 624 = 0$$

عددين حاصل ضربهم 624- وجمعهم 2

26 , - 24

$$x^2 - 24x + 26x - 624 = 0$$

$$x(x - 24) + 26(x - 24) =$$

$$(x - 24)(x + 26) = 0$$

$(x - 24) = 0$ ⟹ $x = 24$

$(x + 26) = 0$ ⟹ $x = -26$

أو

العدد الأول : x =

العدد الثاني = x+2

العدد الأول 24

العدد الثاني 26

العدد الأول 26 -

العدد الثاني 24 -

داليا ناصر

17	حل المعادلات التربيعية باستخدام التحليل إلى العوامل	17 to 69	118, 119

الهندسة جد قيمة x وأبعاد كل مستطيل.

.46

$A = L \times W$

$96 = (X+2)(X-2)$

$x^2 - 4 = 96$

$x^2 - 4 - 96 = 0$

$x^2 - 100 = 0$ فرق بين مربعين

$(X+10)(X-10) = 0$

$(x+10) = 0$

$x = -10$

حل مرفوض
لايوجد اطوال سالبه

$(x-10) = 0$

$x = 10$

الطول ft12 = 10 + 2 = X + 2

العرض ft 8 = 10 - 2 = X - 2

.47

$A = L \times W$

$432 = (X+4)(X-2)$

$x^2 + 2x - 8 = 432$

$x^2 + 2x - 8 - 432 = 0$

$x^2 + 2x - 440 = 0$

عددين حاصل ضربهم 440-وجمعهم 2

-20 , 22

$x^2 + 22x - 20x - 440 = 0$

$(x^2+22x) + (-20x - 440) = 0$

$x(x+22) - 20(x+22) = 0$

$(X-20)(X+22) = 0$

$(x-20) = 0$

$x = 20$

$(x+22) = 0$

$x = -22$

حل مرفوض
لايوجد اطوال سالبه

الطول cm24 = 20 + 4 = X + 4

العرض cm 18 = 20 - 2 = X - 2

.48

$A = L \times W$

$448 = (3X-4)(X+2)$

$3x^2 + 2x - 8 = 448$

$3x^2 + 2x - 8 - 448 = 0$

$3x^2 + 2x - 456 = 0$

عددين حاصل ضربهم -1368 وجمعهم 2

-36 , 38

$3x^2 - 36x + 38x - 456 = 0$

$(3x^2-36x) + (38x - 456) = 0$

$3x(x-12) + 38(x-12) = 0$

$(X-12)(3X+38) = 0$

$(x-12) = 0$

$x = 12$

$(3x+38) = 0$

$x = -\frac{38}{3}$

حل مرفوض
لايوجد اطوال سالبه

العرض ft 14 = 12 + 2 = X + 2

الطول ft 32 = 3 × 12 - 4 = 3x - 4

دانيا ناصر

17	حل المعادلات التربيعية باستخدام التحليل إلى العوامل	17 to 69	118, 119

حُـــلّ كل معادلة باستخدام التحليل إلى العوامل.

49. $12x^2 - 4x = 5$

$12x^2 - 4x - 5 = 0$ 12 × -5 = -60

عددين حاصل ضربهم -60 ومجموعهم -4

-10 , 6

$12x^2 - 10x + 6x - 5 = 0$

$(12x^2 - 10x) + (6x - 5) = 0$

$2x(6x - 5) + (6x - 5) = 0$

$(6x - 5)(2x + 1) = 0$

$(6x - 5) = 0$ | $(2x + 1) = 0$

$x = \frac{5}{6}$ | $x = -\frac{1}{2}$

50. $5x^2 = 15x$

$5x^2 - 15x = 0$

باخذ العامل المشترك

$5x(x - 3) = 0$

$(5x) = 0$ | $(x - 3) = 0$

$x = 0$ | $x = 3$

51. $16x^2 + 36 = -48x$

$16x^2 + 48x + 36 = 0$

$(4x)^2 + 48x + (6)^2 = 0$

$(4x)(6)(2) = 48x$

مربع كامل

$(4x + 6)^2 = 0$

$(4x + 6) = 0$

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

داليا ناصر

17	حل المعادلات التربيعية باستخدام التحليل إلى العوامل	17 to 69	118, 119

حُـــلّ كل معادلة باستخدام التحليل إلى العوامل.

52. $75x^2 - 60x = -12$

$75x^2 - 60x + 12 = 0$

بأخذ العامل المشترك

$3\,(25\,x^2 - 20\,x + 4) = 0$

$3\,[(5x)^2 - 20\,x + (2)^2] = 0$

$(5x)(2)(2)] = 20x$

مربع كامل

$(5x - 2)^2 = 0$

$(5x - 2) = 0$

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

53. $4x^2 - 144 = 0$

$4x^2 - 144 = 0$

بأخذ العامل المشترك

$4(x^2\text{-}36) = 0$

فرق بين مربعين

$4(x - 6)\,(x + 6) = 0$

$(x - 6) = 0$ | $(x + 6) = 0$

$x = 6$ | $x = -6$

54. $-7x + 6 = 20x^2$

$20x^2 + 7x - 6 = 0$

20 x- 6
-120 =

عددين حاصل ضربهم 120 - وجمعهم7
-8 , 15

$20x^2 + 15x - 8x - 6 = 0$

$(20x^2 + 15x) + (-8x - 6) = 0$

$5x(4x + 3) - 2\,(4x + 3) = 0$

$(5X - 2)(4X + 3) = 0$

$(5x - 2) = 0$ | $(4x + 3) = 0$

$x = \frac{2}{5}$ | $x = -\frac{3}{4}$

داليا ناصر

55 **دار السينما** تخطط إحدى الشركات لبناء سينما متعددة القاعات. وأخبر المحلل المالي مدير السينما أن دالة ربح السينما هي $P(x) = -x^2 + 48x - 512$. حيث x عدد الشاشات و $P(x)$ هي الأرباح المكتسبة بآلاف الدراهم. حدّد مدى إنتاج الشاشات الذي يضمن ألا تخسر الشركة أموالها.

$$-x^2 + 48x - 512 = 0$$

ضرب المعادلة بـ -1

$$x^2 - 48x + 512 = 0$$

عددين حاصل ضربهم 512 وجمعهم 48-
-16 , -32

$$x^2 - 16x - 32x + 512 = 0$$
$$(x^2 - 16x) + (-32x + 512) = 0$$
$$x(x - 16) - 32(x - 16) = 0$$
$$(x - 16)(x - 32) = 0$$

$(x - 16) = 0$ | $(x + 32) = 0$

$x = 16$ | $x = 32$

مدى انتاج الشاشات
محصور بين
16 و 32
الذي يضمن ألا تخسر الشركة

$$16 \leq x \leq 32$$

داليا ناصر

اكتب معادلة تربيعية بالصيغة القياسية من الجذور المعطاة.

56. $-\frac{4}{7}, \frac{3}{8}$

$(x-(\frac{3}{8}))(x-(-\frac{4}{7}))=0$

$(x-\frac{3}{8})(x+\frac{4}{7})=0$

تبسيط وضرب الأقواس

$(x)(x)+(\frac{4}{7})(x)+(-\frac{3}{8})(x)+(-\frac{3}{8})(-\frac{4}{7})=0$

$x^2-\frac{11}{56}x+\frac{12}{56}=0$

ضرب المعادلة في 56 للتخلص من المقام

$56x^2-11x-12=0$

57. 3.4, 0.6

$3.4=\frac{17}{5}$ $0.6=\frac{3}{5}$

$(x-(\frac{17}{5}))(x-(\frac{3}{5}))=0$

تبسيط وضرب الأقواس

$(x)(x)+(-\frac{17}{5})(x)+(-\frac{3}{5})(x)+(-\frac{17}{5})(-\frac{3}{5})=0$

$x^2-4x+\frac{51}{25}=0$

ضرب المعادلة في 25 للتخلص من المقام

$25x^2-100x+51=0$

58. $\frac{2}{11}, \frac{5}{9}$

$(x-(\frac{2}{11}))(x-(\frac{5}{9}))=0$

$(x-\frac{2}{11})(x-\frac{5}{9})=0$

تبسيط وضرب الأقواس

$(x)(x)-(\frac{5}{9})(x)+(-\frac{2}{11})(x)+(-\frac{2}{11})(\frac{5}{9})=0$

$x^2-\frac{73}{99}x+\frac{10}{99}=0$

ضرب المعادلة في 99 للتخلص من المقام

$99x^2-73x+10=0$

دانيا ناصر

حُـــلّ كل معادلة باستخدام التحليل إلى العوامل

59. $10x^2 + 25x = 15$

$10x^2 + 25x - 15 = 0$

ناخذ العامل المشترك

$5(2x^2 + 5x - 3) = 0$

عددين حاصل ضربهم 6- وجمعهم 5
-1, 6

-1 × 6
-6 =

$5(2x^2 - x + 6x - 3) = 0$

$5[(2x^2 - x) + (6x - 3)] = 0$

$5[x(2x - 1) + 3(2x - 1)] = 0$

$5(2x - 1)(x + 3) = 0$

$(2x - 1) = 0$

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

$(x + 3) = 0$

$x = -3$

60. $27x^2 + 5 = 48x$

$27x^2 - 48x + 5 = 0$

27 × 5
135 =

عددين حاصل ضربهم 135 وجمعهم 48-
-3 , -45

$27x^2 - 3x - 45x + 5 = 0$

$(27x^2 - 3x) + (-45x + 5) = 0$

$3x(9x - 1) - 5(9x - 1) = 0$

$(9X - 1)(3X - 5) = 0$

$(9x - 1) = 0$

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

$(3x - 5) = 0$

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

61. $x^2 + 0.25x = 1.25$

$x^2 + 0.25x - 1.25 = 0$

0.25 = $\frac{1}{4}$

1.25 = $\frac{5}{4}$

$x^2 + \frac{1}{4}x - \frac{5}{4} = 0$

ضرب المعادلة في 4 للتخلص من المقام

$4x^2 + x - 5 = 0$

عددين حاصل ضربهم 20- وجمعهم 1
-4 , 5

4 × -5
-20 =

$4x^2 - 4x + 5x - 5 = 0$

$(4x^2 - 4x) + (5x - 5) = 0$

$4x(x - 1) + 5(x - 1) = 0$

$(X - 1)(4X + 3) = 0$

$(x - 1) = 0$

$x = 1$

$(4x + 3) = 0$

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

داليا ناصر

حُـــلّ كل معادلة باستخدام التحليل إلى العوامل

62. $48x^2 - 15 = -22x$

$48x^2 + 22x - 15 = 0$ -15 × 48 = -720

عددين حاصل ضربهم 720- وجمعهم 22
-18, 40

$48x^2 - 18x + 40x - 15 = 0$
$(48x^2 - 18x) + (40x - 15) = 0$
$6x(8x - 3) + 5(8x - 3) = 0$

$(8x - 3)(6x + 5) = 0$

$(8x - 3) = 0$ | $(6x + 5) = 0$

$x = \frac{3}{8}$ | $x = -\frac{5}{6}$

63. $3x^2 + 2x = 3.75$

$3x^2 + 2x - 3.75 = 0$ $3.75 = \frac{15}{4}$

$3x^2 + 2x - \frac{15}{4} = 0$

ضرب المعادلة في 4 للتخلص من المقام

$12x^2 + 8x - 15 = 0$ 12 × -15 = -180

عددين حاصل ضربهم 180- وجمعهم 8
18 , -10

$12x^2 + 18x - 10x - 15 = 0$
$(12x^2 + 18x) + (-10x - 15) = 0$
$6x(2x + 3) - 5(2x + 3) = 0$

$(2X + 3)(6X - 5) = 0$

$(2x + 3) = 0$ | $(6x - 5) = 0$

$x = -\frac{3}{2}$ | $x = \frac{5}{6}$

64. $-32x^2 + 56x = 12$

$-32x^2 + 56x - 12 = 0$ 3 × 8 = 24

باخذ العامل المشترك

$-4(8x^2 - 14x + 3) = 0$

عددين حاصل ضربهم 24 وجمعهم 14-
-2, -12

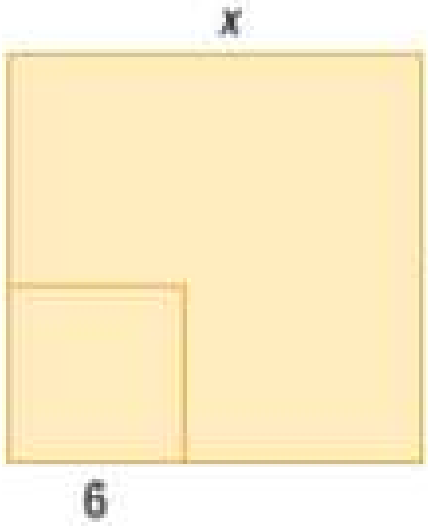
$-4(8x^2 - 2x - 12x + 3) = 0$
$-4[(8x^2 - 2x) + (-12x + 3)] = 0$
$-4[2x(4x - 1) - 3(4x - 1)] = 0$

$-4(4x - 1)(2x - 3) = 0$

$(4x - 1) = 0$ | $(2x - 3) = 0$

$x = \frac{1}{4}$ | $x = \frac{3}{2}$

داليا ناصر



65. **التصميم** تم قطع مربع من الشكل الموضح على اليسار. اكتب تعبيرًا يمثل مساحة الشكل المتبقي ثم حلّل هذا التعبير إلى العوامل.

مساحة الشكل المتبقي بعد قطع المربع = المساحة الاجمالية للمربع - مساحة الجزء المقطوع

التعبير الذي يمثل مساحةالشكل المتبقي

$$(x)(x) - (6)(6)$$

$$= x^2\text{-}36$$

$$= (x\text{-}6)(x + 6)$$

داليا ناصر

17	حل المعادلات التربيعية باستخدام التحليل إلى العوامل	17 to 69	118, 119

66. **المثابرة** بعد تحليل السوق. قررت إحدى الشركات التي تبيع مواقع الويب أن تتمثل أرباح منتجها في العلاقة $P(x) = -16x^2 + 368x - 2035$. حيث x سعر كل موقع ويب و $P(x)$ أرباح الشركة. حدّد نطاق سعر مواقع الويب الذي يحقق أرباحا للشركة.

$$-16x^2 + 368x - 2035 = 0$$

$$(4X - 55)(4X - 37) = 0$$

$$\left(X - \frac{55}{4}\right)\left(X - \frac{37}{4}\right) = 0$$

$$x = \frac{55}{4} \qquad x = \frac{37}{4}$$

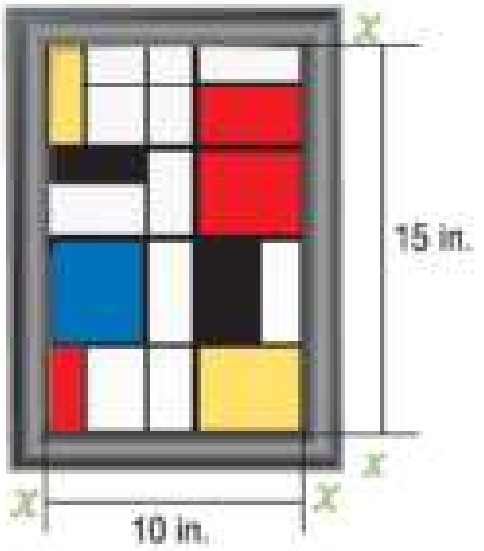
نطاق سعر مواقع الويب

9.25 و 13.75

الذي يحقق أرباحا للشركة

$$9.25 < x < 13.75$$

داليا ناصر



67. الرسومات تريد إيمان إضافة حد لرسمتها يكون موزعًا بالتساوي. وله مساحة الرسمة نفسها. ما أبعاد الرسمة مع تضمين الحد؟

مساحة الرسمه قبل اضافة الحدود

$A = L \times W$

$A = 15 \times 10 = 150 \quad in^2$

مساحة الحد + مساحة الرسمه الاصلية

300 = 150 + 150

لأن الحد له مساحة الرسمة نفسها

مساحة الرسمه بعد اضافة الحدود x **من كل الجهات**

$(2x + 15)(2x + 10) = 300$

$4x^2 + 50x + 150 = 300$

$4x^2 + 50x + 150 - 300 = 0$

$4x^2 + 50x - 150 = 0$

$x = -15$

حل مرفوض

لايوجد اطوال سالبه

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

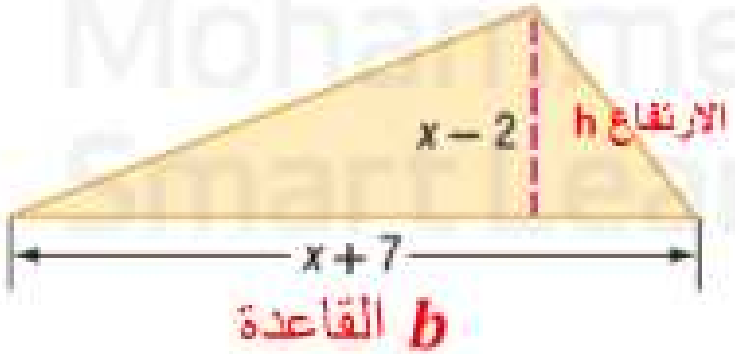
الأبعاد للرسمة بعد تضمين الحد

2x+15 و 2x+10

20 in و 15 in

داليا ناصر

69. الهندسة إذا كانت مساحة المثلث $26\ cm^2$. فجد طول القاعدة.



مساحة المثلث

$$A = \frac{1}{2}bh$$

$$26 = \frac{1}{2}(x+7)(x-2)$$

$$(x+7)(x-2) = 2(26)$$

$$x^2 + 5x - 14 = 52$$

$$x^2 + 5x - 14 - 52 = 0$$

$$x^2 + 5x - 66 = 0$$

$$(x + 11)(x - 6) = 0$$

$(x+11) = 0$

$x = -11$

حل مرفوض
لايوجد اطوال سالبه

$(x-6) = 0$

$x = 6$

طول القاعدة $= x + 7 = 6 + 7 = 13$

داليا ناصر

السؤال الثالث
(مقالي)

191	20 to 31	قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة التركيبية	18

أ . داليا ناصر

18	قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة التركيبية	20 to 31	191

حوّل لأبسط صورة.

20. $(a^2 - 8a - 26) \div (a + 2)$

لتحديد المقسوم عليه

$a + 2 = 0$

$a = -2$

-2	1	-8	-26
		-2	20
	1	-10	-6

$a - 10 - \frac{6}{a+2}$

ناتج القسمة :

21 $(b^3 - 4b^2 + b - 2) \div (b + 1)$

لتحديد المقسوم عليه

$b+1 = 0$

$b = -1$

-1	1	-4	1	-2
		-1	5	-6
	1	-5	6	-8

$b^2 - 5b + 6 - \frac{8}{b+1}$

ناتج القسمة :

أ . داليا ناصر

18	قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة التركيبية	20 to 31	191

حوّل لأبسط صورة.

22. $(z^4 - 3z^3 + 2z^2 - 4z + 4)(z - 1)^{-1}$

لتحديد المقسوم عليه

1

$$z - 1 = 0$$
$$z = 1$$

2

1	1	−3	2	−4	4
		1	−2	0	−4
	1	−2	0	−4	0

3

ناتج القسمة :

$$z^3 - 2z^2 - 4$$

23. $(x^5 - 4x^3 + 4x^2) \div (x - 4)$

لتحديد المقسوم عليه

$$x - 4 = 0$$
$$x = 4$$

4	1	0	−4	4	0	0
		4	16	48	208	832
	1	4	12	52	208	832

ناتج القسمة :

$$x^4 + 4x^3 + 12x^2 + 52x + 208 + \frac{832}{x - 4}$$

أ . داليا ناصر

18	قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة التركيبية	20 to 31	191

حوّل لأبسط صورة.

24. $\dfrac{y^3 + 11y^2 - 10y + 6}{y + 2}$

1

لتحديد المقسوم عليه

$y+2 = 0$

$y = -2$

2

-2	1	11	-10	6
		-2	-18	56
	1	9	-28	62

3

ناتج القسمة :

$$y^2 + 9y - 28 + \frac{62}{y+2}$$

25. $(g^4 - 3g^2 - 18) \div (g - 2)$

لتحديد المقسوم عليه

$g - 2 = 0$

$g = 2$

2	1	0	-3	0	-18
		2	4	2	4
	1	2	1	2	-14

ناتج القسمة :

$$g^3 + 2g^2 + g + 2 - \frac{14}{g-2}$$

أ . داليا ناصر

18	قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة التركيبية	20 to 31	191

حوّل لأبسط صورة.

26. $(6a^2 - 3a + 9) \div (3a - 2)$

قسمة كل الحدود على 3 لجعل معامل a للمقسوم عليه = 1

لتحديد المقسوم عليه

$$a - \frac{2}{3} = 0$$
$$a = \frac{2}{3}$$

2

$$(2a^2 - a + 3) \div (a - \frac{2}{3})$$

1

3

$\frac{2}{3}$	2	-1	3
		$\frac{4}{3}$	$\frac{2}{9}$
	2	$\frac{1}{3}$	$\frac{29}{9}$

$$2a + \frac{1}{3} + \frac{\frac{29}{9}}{a - \frac{2}{3}} = 2a + \frac{1}{3} + \frac{29}{9a - 9 \times \frac{2}{3}}$$

4

ناتج القسمة :

$$2a + \frac{1}{3} + \frac{29}{9a - 6}$$

أ . داليا ناصر

18	قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة التركيبية	20 to 31	191

حوّل لأبسط صورة.

$$27.\ \frac{6x^5+5x^4+x^3-3x^2+x}{3x+1}$$

لتحديد المقسوم عليه

قسمة كل الحدود على 3 لجعل معامل x للمقسوم عليه = 1

1

$$\left(2x^5+\frac{5}{3}x^4+\frac{1}{3}x^3-x^2+\frac{1}{3}x\right)\div\left(x+\frac{1}{3}\right)$$

2

$$x+\frac{1}{3}=0$$

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

3

$-\frac{1}{3}$	2	$\frac{5}{3}$	$\frac{1}{3}$	-1	$\frac{1}{3}$	0
		$-\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{3}$	0	$\frac{1}{3}$	$-\frac{2}{9}$
	2	1	0	-1	$\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{9}$

4

$$2x^4+x^3-x+\frac{2}{3}-\frac{\frac{2}{9}}{x+\frac{1}{3}}$$

$$2x^4+x^3-x+\frac{2}{3}-\frac{2}{9x+9\left(\frac{1}{3}\right)}$$

ناتج القسمة :

$$2x^4+x^3-x+\frac{2}{3}-\frac{2}{9x+3}$$

أ . داليا ناصر

18	قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة التركيبية	20 to 31	191	حوّل لأبسط صورة.

28. $\dfrac{4g^4 - 6g^3 + 3g^2 - g + 12}{4g - 4}$

قسمة كل الحدود على 4 لجعل معامل x للمقسوم عليه = 1

$$(g^4 - \tfrac{3}{2}g^3 + \tfrac{3}{4}g^2 - \tfrac{1}{4}g + 3) \div (g - 1)$$

لتحديد المقسوم عليه

$g - 1 = 0 \qquad g = 1$

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

$$g^3 - \frac{1}{2}g^2 + \frac{1}{4}g + \frac{3}{g-1}$$

ناتج القسمة :

29. $(2b^3 - 6b^2 + 8b) \div (2b + 2)$

قسمة كل الحدود على 2 لجعل معامل x للمقسوم عليه = 1

$$(b^3 - 3b^2 + 4b) \div (b + 1)$$

لتحديد المقسوم عليه

$b + 1 = 0 \qquad b = -1$

−1	1	−3	4	0
		−1	4	−8
	1	−4	8	−8

$$b^2 - 4b + 8 - \frac{8}{b+1}$$

أ . داليا ناصر

1 2 3 4

18	قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة التركيبية	20 to 31	191

حوّل لأبسط صورة.

30. $(6z^6 + 3z^4 - 9z^2)(3z - 6)^{-1}$

31. $(10y^6 + 5y^5 + 10y^3 - 20y - 15)(5y + 5)^{-1}$

1

قسمة كل الحدود على 3 لجعل معامل x للمقسوم عليه = 1

$$(2z^6+z^4-3z^2) \div (z-2)$$

لتحديد المقسوم عليه

$$z - 2 = 0 \qquad z = 2$$

2	2	0	1	0	−3	0	0
		4	8	18	36	66	132
	2	4	9	18	33	66	132

2

قسمة كل الحدود على 5 لجعل معامل x للمقسوم عليه = 1

$$(2y^6+y^5+2y^3-4y-3) \div (y+1)$$

لتحديد المقسوم عليه

$$y + 1 = 0 \qquad y = -1$$

3

−1	2	1	0	2	0	−4	−3
		−2	1	−1	−1	1	3
	2	−1	1	1	−1	−3	0

4

ناتج القسمة :

$$2z^5 + 4z^4 + 9z^3 + 18z^2 + 33z + 66 + \frac{132}{z-2}$$

$$2y^5 - y^4 + y^3 + y^2 - y - 3$$

أ . داليا ناصر

السؤال الرابع
(مقالي)

19	إيجاد معكوس دالة أو علاقة	9 to 26	268

أ . داليا ناصر

جد معكوس كل علاقة مما يلي.

9. $\{(-8, 6), (6, -2), (7, -3)\}$

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

10. $\{(7, 7), (4, 9), (3, -7)\}$

$\{(7, 7), (9, 4), (-7, 3)\}$

11. $\{(8, -1), (-8, -1), (-2, -8), (2, 8)\}$

$\{(-1, 8), (-1, -8), (-8, -2), (8, 2)\}$

12. $\{(4, 3), (-4, -4), (-3, -5), (5, 2)\}$

$\{(3, 4), (-4, -4), (-5, -3), (2, 5)\}$

13. $\{(1, -5), (2, 6), (3, -7), (4, 8), (5, -9)\}$

$\{(-5, 1), (6, 2), (-7, 3), (8, 4), (-9, 5)\}$

14. $\{(3, 0), (5, 4), (7, -8), (9, 12), (11, 16)\}$

$\{(0, 3), (4, 5), (-8, 7), (12, 9), (16, 11)\}$

داليا ناصر

19	إيجاد معكوس دالة أو علاقة	9 to 26	268

جد معكوس كل دالة مما يلي. ثم مثّل كل دالة ومعكوسها بيانيًا.

15. $f(x) = x + 2$

1) $y = x + 2$
2) $x = y + 2$
3) $x - 2 = y$
4) $f^{-1}(x) = x - 2$

التمثيل البياني

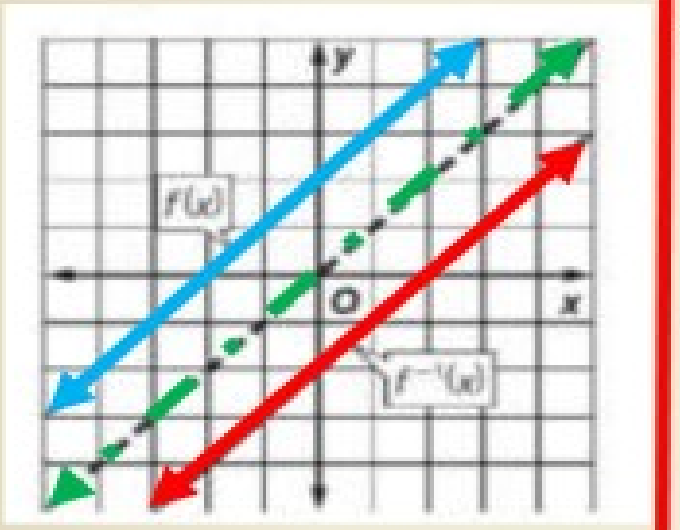
(1) تمثيل خط الانعكاس y = x

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

x	0	-2
y	2	0

(3) $f^{-1}(x) = x - 2$

x	2	0
y	0	-2



1) تبديل f(x) بـــ y
2) كتابة x مكان y والعكس
3) فصل y في طرف لحالها
4) كتابة الدالة العكسية

16. $g(x) = 5x$

1) $y = 5x$
2) $x = 5y$
3) $\frac{x}{5} = y$
4) $g^{-1}(x) = \frac{x}{5}$

التمثيل البياني

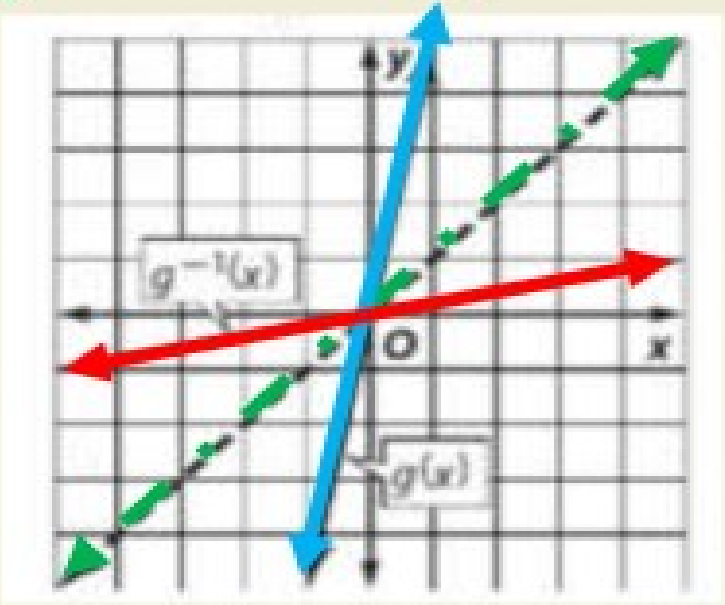
(1) تمثيل خط الانعكاس y = x

(2) $f(x) = 5x$

x	0	1
y	0	5

(3) $f^{-1}(x) = \frac{x}{5}$

x	0	5
y	0	1



داليا ناصر

19	إيجاد معكوس دالة أو علاقة	9 to 26	268

جد معكوس كل دالة مما يلي. ثم مثّل كل دالة ومعكوسها بيانيًا.

17. $f(x) = -2x + 1$

1) تبديل f(x) بـــ y
2) كتابة x مكان y والعكس
3) فصل y في طرف لحالها
4) كتابة الدالة العكسية

1) $y = -2x + 1$
2) $x = -2y + 1$
3) $x - 1 = -2y$ $\quad y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$
4) $f^{-1}(x) = = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

التمثيل البياني

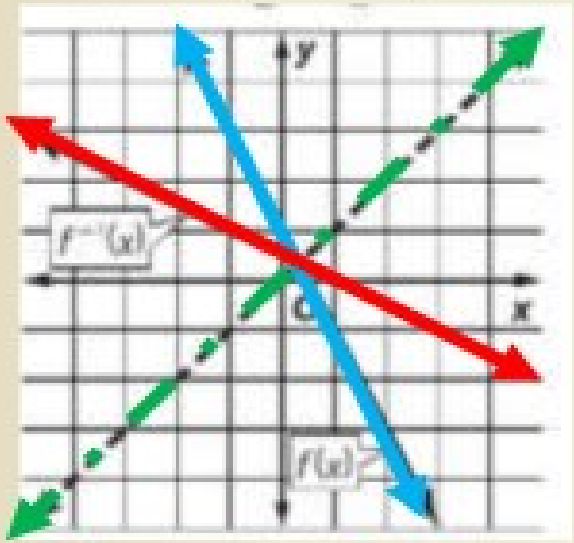
(1) تمثيل خط الانعكاس y = x

(2) $f(x) = -2x + 1$

x	0	0.5
y	1	0

(3) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

x	1	0
y	0	0.5



18. $h(x) = \frac{x-4}{3}$

1) $y = \frac{x-4}{3}$
2) $x = \frac{y-4}{3}$
3) $3x = y - 4$ $\quad y = 3x+4$
4) $h^{-1}(x) = 3x + 4$

التمثيل البياني

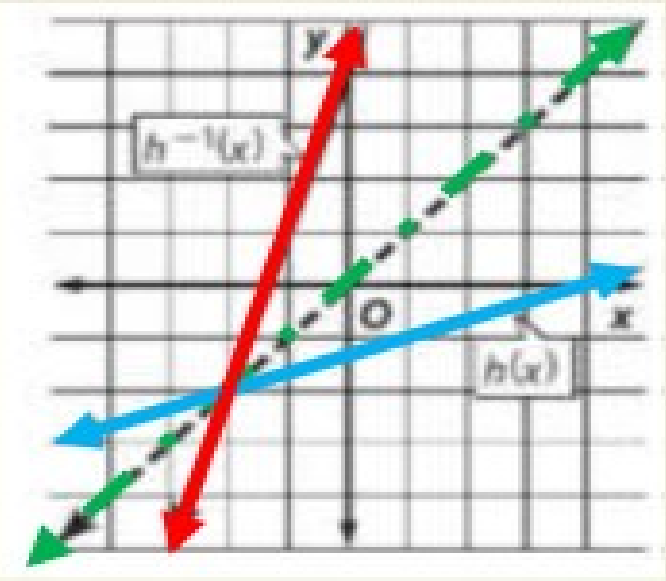
(1) تمثيل خط الانعكاس y = x

(2) $h(x) = \frac{x-4}{3}$

x	1	4
y	-1	0

(3) $h^{-1}(x) = 3x + 4$

x	-1	0
y	1	4



داليا ناصر

19	إيجاد معكوس دالة أو علاقة	9 to 26	268

جد معكوس كل دالة مما يلي. ثم مثّل كل دالة ومعكوسها بيانيًا.

19. $f(x) = -\frac{5}{3}x - 8$

1) تبديل f(x) بـــ y
2) كتابة x مكان y والعكس
3) فصل y في طرف
4) كتابة الدالة العكسية

1) $y = -\frac{5}{3}x - 8$
2) $x = = -\frac{5}{3}y - 8$
3) $x + 8 = -\frac{5}{3}y \qquad y = -\frac{3}{5}x - \frac{24}{5}$
4) $f^{-1}(x) = -\frac{3}{5}x - \frac{24}{5}$

التمثيل البياني

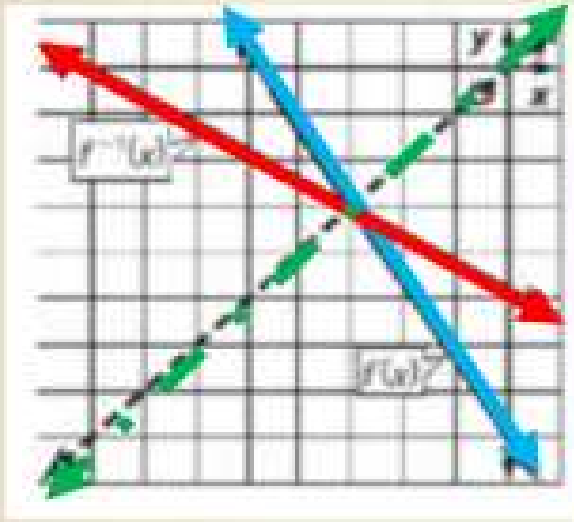
(1) تمثيل خط الانعكاس y = x

(2) $y = -\frac{5}{3}x - 8$

x	0	-3
y	-8	-3

(3) $f^{-1}(x) = -\frac{3}{5}x - \frac{24}{5}$

x	-8	-3
y	0	-3



20. $g(x) = x + 4$

1) $y = x + 4$
2) $x = y + 4$
3) $y = x - 4$
4) $g^{-1}(x) = x - 4$

التمثيل البياني

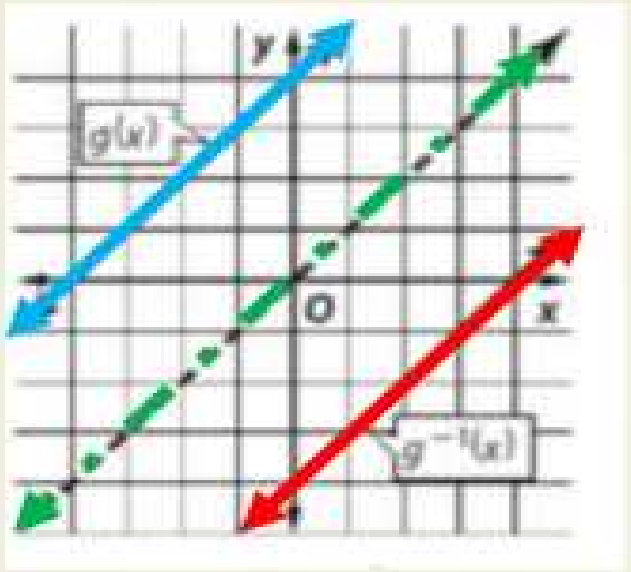
(1) تمثيل خط الانعكاس y = x

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

x	0	-1
y	4	3

(3) $g^{-1}(x) = x - 4$

x	4	3
y	0	-1



داليا ناصر

19	إيجاد معكوس دالة أو علاقة	9 to 26	268

جد معكوس كل دالة مما يلي. ثم مثّل كل دالة ومعكوسها بيانيًا.

21. $f(x) = 4x$

1) $y = 4x$
2) $x = 4y$
3) $y = -\frac{1}{4}x$
4) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{4}x$

1) تبديل f(x) بـ y
2) كتابة x مكان y والعكس
3) فصل y في طرف
4) كتابة الدالة العكسية

التمثيل البياني

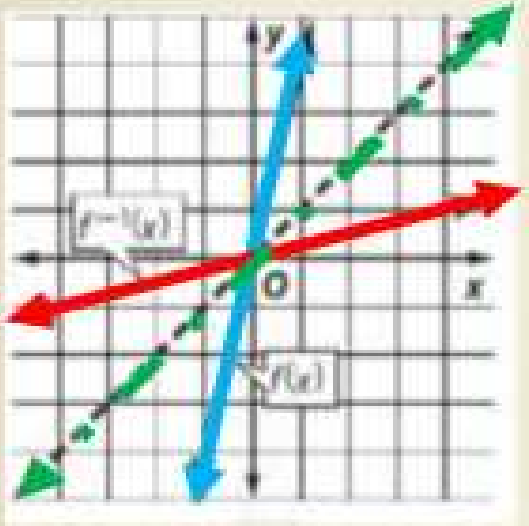
(1) تمثيل خط الانعكاس $y = x$

(2) $y = 4x$

x	0	1
y	0	4

(3) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{4}x$

x	0	4
y	0	1



22. $f(x) = -8x + 9$

1) $y = -8x + 9$
2) $x = -8y + 9$
3) $y = -\frac{1}{8}x + \frac{9}{8}$
4) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{8}x + \frac{9}{8}$

التمثيل البياني

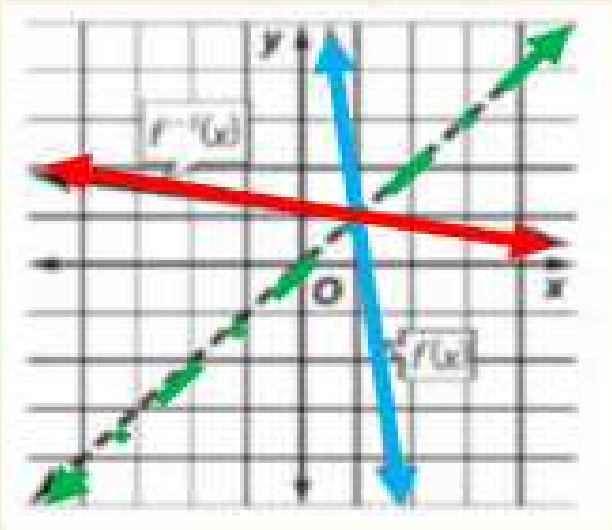
(1) تمثيل خط الانعكاس $y = x$

(2) $f(x) = -8x + 9$

x	1	2
y	1	7

(3) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{8}x + \frac{9}{8}$

x	1	7
y	1	2



داليا ناصر

19	إيجاد معكوس دالة أو علاقة	9 to 26	268

جد معكوس كل دالة مما يلي. ثم مثّل كل دالة ومعكوسها بيانيًا.

23. $f(x) = 5x^2$

1) $y = 5x^2$
2) $x = 5y^2$
3) $y^2 = \frac{1}{5}x$ $\quad y = \pm\sqrt{\frac{1}{5}x}$
4) $f^{-1}(x) = \pm\sqrt{\frac{1}{5}x}$

1) تبديل f(x) بـــ y
2) كتابة x مكان y والعكس
3) فصل y في طرف
4) كتابة الدالة العكسية

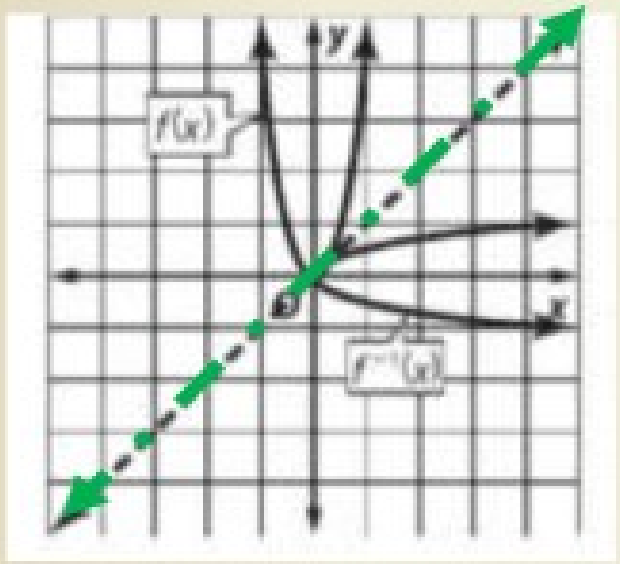
التمثيل البياني

(2) $y = 5x^2$

الرأس $= \frac{-b}{2a} = 0, \quad (0,0)$

x	1	-1	0
y	5	5	0

(1) تمثيل خط الانعكاس y = x



(3) $f^{-1}(x) = \pm\sqrt{\frac{1}{5}x}$

x	5	5	0
y	1	-1	0

24. $h(x) = x^2 + 4$

1) $y = x^2 + 4$
2) $x = y^2 + 4$
3) $x - 4 = y^2$ $\quad y = \pm\sqrt{x-4}$
4) $f^{-1}(x) = \pm\sqrt{x-4}$

التمثيل البياني

(2) $f(x) = x^2 + 4$

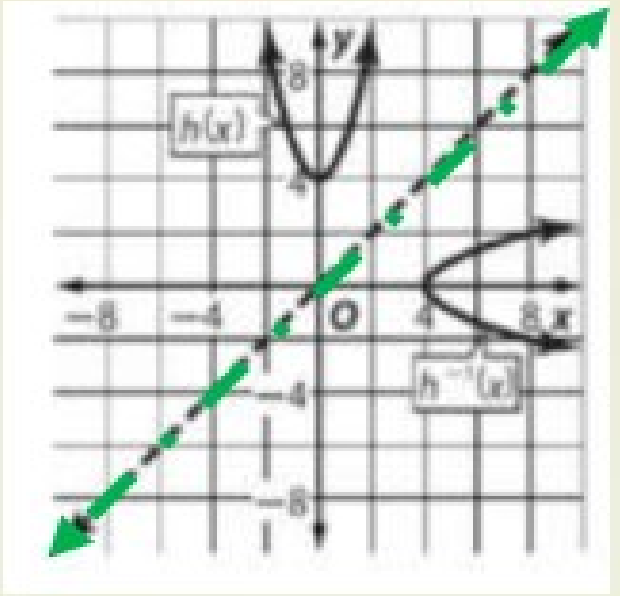
الرأس $= \frac{-b}{2a} = 0, \quad (0,4)$

x	1	-1	0
y	5	5	4

(3) $f^{-1}(x) = \pm\sqrt{x-4}$

x	5	5	4
y	1	-1	0

(1) تمثيل خط الانعكاس y = x



داليا ناصر

19	إيجاد معكوس دالة أو علاقة	9 to 26	268

جد معكوس كل دالة مما يلي. ثم مثّل كل دالة ومعكوسها بيانيًا.

1) تبديل f(x) بـ y
2) كتابة x مكان y والعكس
3) فصل y في طرف
4) كتابة الدالة العكسية

25. $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 1$

1) $y = \frac{1}{2}x^2 - 1$
2) $x = \frac{1}{2}y^2 - 1$
3) $2x + 2 = y^2$ $\quad y = \pm\sqrt{2x+2}$
4) $f^{-1}(x) = \pm\sqrt{2x+2}$

(1) تمثيل خط الانعكاس y = x

التمثيل البياني

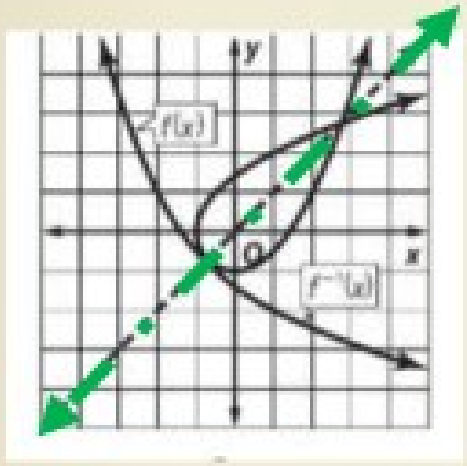
$y = \frac{1}{2}x^2 - 1$

الرأس $= \frac{-b}{2a} = 0, \quad (0, -1)$

x	2	0	-2
y	1	-1	1

(3) $f^{-1}(x) = \pm\sqrt{2x+2}$

x	1	-1	1
y	2	0	-2



26. $f(x) = (x+1)^2 + 3$

1) $y = (x+1)^2 + 3$
2) $x = (y+1)^2 + 3$
3) $x - 3 = (y+1)^2$ $\quad y = \pm\sqrt{x-3} - 1$
4) $f^{-1}(x) = \pm\sqrt{x-3} - 1$

(1) تمثيل خط الانعكاس y = x

التمثيل البياني

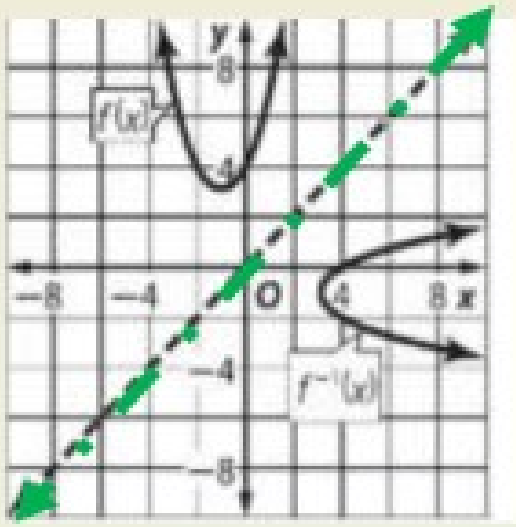
(2) $f(x) = (x+1)^2 + 3$

الرأس $=, \quad (-1, 3)$

x	-2	-1	0
y	4	3	4

(3) $f^{-1}(x) = \pm\sqrt{x-3} - 1$

x	4	3	4
y	-2	-1	0



داليا ناصر

السؤال الخامس
(مقالي)

268	27 to 39	تحديد دالتان أو علاقتان ما إذا كانت متعاكستين أم لا	20

أ . داليا ناصر

حدد ما إذا كان كل زوج من الدوال يعبر عن دالتين متعاكستين. اكتب نعم أو لا.

28. $f(x) = 4x + 6$

$g(x) = \frac{x-6}{4}$

نوجد $[f \circ g](x)$

$f[g(x)] =$

$= f\left[\frac{x-6}{4}\right]$

$= 4\left(\frac{x-6}{4}\right) + 6$

$= x$

نوجد $[g \circ f](x)$

$g[f(x)] =$

$= g[4x + 6]$

$= \frac{(4x+6)-6}{4} =$

$= \frac{(4x)}{4}$

$= x$

الدالتان متعاكستان لأن $[f \circ g](x) = [g \circ f](x) = x$.

27. $f(x) = 2x + 3$

$g(x) = 2x - 3$

نوجد $[f \circ g](x)$

$f[g(x)] =$

$= f[2x - 3]$

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

$= 4x - 6 + 3$

$= 4x - 3$

$\neq x$

نوجد $[g \circ f](x)$

$g[f(x)] =$

$= g[2x + 3]$

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

$= 4x + 6 - 3$

$= 4x + 3$

$\neq x$

$[f \circ g](x) \neq x$، فإن $f(x)$ و $g(x)$ عبارة عن دالتين غير متعاكستين.

أ . داليا ناصر

حدد ما إذا كان كل زوج من الدوال يعبر عن دالتين متعاكستين. اكتب نعم أو لا.

30. $f(x) = -6x$

$g(x) = \frac{1}{6}x$

نوجد $[f \circ g](x)$

$f[g(x)] =$

$= f\left[\frac{1}{6}x\right]$

$= -6\left(\frac{1}{6}x\right)$

$= -x$

$\neq x$

نوجد $[g \circ f](x)$

$g[f(x)] =$

$= g[-6x]$

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

$= -x$

$\neq x$

$[f \circ g](x) \neq x$. فإن $f(x)$ و $g(x)$ عبارة عن دالتين غير متعاكستين.

29. $f(x) = -\frac{1}{3}x + 3$

$g(x) = -3x + 9$

نوجد $[f \circ g](x)$

$f[g(x)] =$

$= f[-3x + 9]$

$= -\frac{1}{3}(-3x + 9) + 3$

$= \left(-\frac{1}{3}(-3)x + \left(-\frac{1}{3}\right)9\right) + 3$

$= x$

نوجد $[g \circ f](x)$

$g[f(x)] =$

$= g\left[-\frac{1}{3}x + 3\right]$

$= -3\left(-\frac{1}{3}x + 3\right) + 9$

$\left((-3) - \frac{1}{3}x + (-3)3\right) + 9$

$= x$

الدالتان متعاكستان لأن $[f \circ g](x) = [g \circ f](x) = x$.

أ . داليا ناصر

30	تحديد دالتان أو علاقتان ما إذا كانت متعاكستين أم لا	27 to 39	268

حدد ما إذا كان كل زوج من الدوال يعبر عن دالتين متعاكستين. اكتب نعم أو لا.

32. $f(x) = \frac{x+10}{8}$
$g(x) = 8x - 10$

نوجد $[f \circ g](x)$

$f[g(x)] =$

$= f[8x - 10]$

$= \frac{(8x-10)+10}{8}$

$= x$

نوجد $[g \circ f](x)$

$g[f(x)] =$

$= g\left[\frac{x+10}{8}\right]$

$= 8\left(\frac{x+10}{8}\right) - 10$

$= x$

الدالتان متعاكستان لأن $[f \circ g](x) = [g \circ f](x) = x$.

31. $f(x) = \frac{1}{2}x + 5$
$g(x) = 2x - 10$

نوجد $[f \circ g](x)$

$f[g(x)] =$

$= f[2x - 10]$

$= \frac{1}{2}(2x - 10) + 5$

$= \left(\frac{1}{2}(2)x - \left(\frac{1}{2}\right)10\right) + 5$

$= x$

نوجد $[g \circ f](x)$

$g[f(x)] =$

$= g\left[\frac{1}{2}x + 5\right]$

$= 2\left(\frac{1}{2}x + 5\right) - 10$

$= 2(\frac{1}{2})x + 2(5) - 10$

$= x$

الدالتان متعاكستان لأن $[f \circ g](x) = [g \circ f](x) = x$.

أ . داليا ناصر

حدد ما إذا كان كل زوج من الدوال يعبر عن دالتين متعاكستين. اكتب نعم أو لا.

34. $f(x) = \frac{1}{3}x^2 + 1$
$g(x) = \sqrt{3x - 3}$

نوجد $[f \circ g](x)$

$f[g(x)] =$

$= f\left[\sqrt{3x-3}\right]$

$= \frac{1}{3}\left(\sqrt{3x-3}^2 + 1\right)$

$= \left(\frac{1}{3}(3)x - \left(\frac{1}{3}\right)(3)\right) + 1$

$= x$

نوجد $[g \circ f](x)$

$g[f(x)] =$

$= g\left[\frac{1}{3}x^2 + 1\right]$

$= \sqrt{3\left(\frac{1}{3}x^2 + 1\right) - 3}$

$= \sqrt{3\left(\frac{1}{3}\right)x^2 + 3 - 3}$

$= x$

الدالتان متعاكستان لأن $[f \circ g](x) = [g \circ f](x) = x$.

33. $f(x) = 4x^2$
$g(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x}$

نوجد $[f \circ g](x)$

$f[g(x)] =$

$= f\left[\frac{1}{2}(\sqrt{x})\right]$

$= 4\left(\frac{1}{2}(\sqrt{x})^2\right)$

$= 4\left(\frac{1}{4}x\right)$

$= x$

نوجد $[g \circ f](x)$

$g[f(x)] =$

$= g\left[4x^2\right]$

$= \frac{1}{2}\left(\sqrt{4x^2}\right)$

$= \left(\frac{1}{2}\right)(2x)$

$= x$

الدالتان متعاكستان لأن $[f \circ g](x) = [g \circ f](x) = x$.

أ . داليا ناصر

حدد ما إذا كان كل زوج من الدوال يعبر عن دالتين متعاكستين. اكتب نعم أو لا.

36. $f(x) = \frac{2}{3}x^3$
$g(x) = \sqrt{\frac{2}{3}x}$

نوجد $[f \circ g](x)$

$f[g(x)] =$

$= f\left[\left(\sqrt{\frac{2}{3}x}\right)\right]$

$= \frac{2}{3}\left(\sqrt{\frac{2}{3}x}\right)^3$

$\neq x$

$[f \circ g](x) \neq x$. فإن $f(x)$ و $g(x)$ عبارة عن دالتين غير متعاكستين.

35. $f(x) = x^2 - 9$
$g(x) = x + 3$

نوجد $[f \circ g](x)$

$f[g(x)] =$

$= f[x + 3]$

$= (x+3)^2 - 9$

$x^2+6x+9 -9$

$= x^2+6x$

$\neq x$

$[f \circ g](x) \neq x$. فإن $f(x)$ و $g(x)$ عبارة عن دالتين غير متعاكستين.

أ . داليا ناصر

حدد ما إذا كان كل زوج من الدوال يعبر عن دالتين متعاكستين. اكتب نعم أو لا.

38. $f(x) = 2\sqrt{x-5}$

$g(x) = \frac{1}{4}x^2 - 5$

نوجد $[f \circ g](x)$

$f[g(x)] =$

$= f\left[\left(\frac{1}{4}x^2 - 5\right)\right]$

$= 2\sqrt{\frac{1}{4}x^2 - 5 - 5}$

$= 2\sqrt{\frac{1}{4}x^2 - 10}$

$\neq x$

$[f \circ g](x) \neq x$. فإن $f(x)$ و $g(x)$ عبارة عن دالتين غير متعاكستين.

37. $f(x) = (x+6)^2$

$g(x) = \sqrt{x} - 6$

نوجد $[f \circ g](x)$

$f[g(x)] =$

$= f[\sqrt{x} - 6]$

$(\sqrt{x} - 6 + 6)^2$

$= x$

نوجد $[g \circ f](x)$

$g[f(x)] =$

$= g[(x+6)^2]$

$= \left(\sqrt{(x+6)^2}\right) - 6$

$= x$

الدالتان متعاكستان لأن $[f \circ g](x) = [g \circ f](x) = x$.

أ . داليا ناصر

حدد ما إذا كان كل زوج من الدوال يعبر عن دالتين متعاكستين. اكتب نعم أو لا.

39. الوقود متوسط الكيلو مترات المقطوعة في كل لتر g من الوقود تستهلكه سيارة سهيلة تعبر عنه الدالة $m(g) = 28g$.

a. جد الدالة $c(g)$ لتمثيل التكلفة لكل لتر من البنزين.

b. استخدم التعكوسات لتحديد الدالة المستخدمة لتمثيل التكلفة لكل كيلو متر تقطعه سيارة سهيلة.

g تعبر عن كمية الوقود بالتر

متوسط الكيلو مترات	التكلفة لكل لتر
$m(g) = 28g$	$c(g) = 2.95\ g$

نوجد $[c \circ m](g)$

$c[m(g)] =$

$= c[28g]$

$= 2.95\ (28g)$

$= 82.6\ g$

نوجد $[m \circ c](g)$

$m[c(g)] =$

$= m[2.95\ g]$

$= 28(2.95g)$

$= 82.6\ g$

كلتا الدالتان تعبر عن التكلفة لكل كيلومتر تقطعه السيارة

أ. داليا ناصر