سلسلة رفعة لدفتر الرياضيات

ثاني ثانوي

دفتر رياضيات 2-1

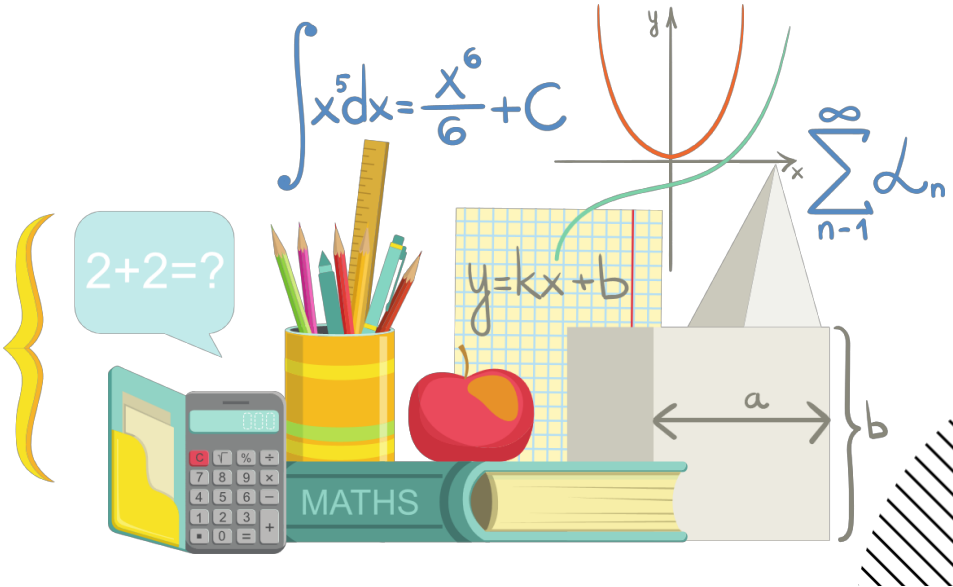
الفصل الدراسي الاول

الاسم : _____

الفصل : _____

إعداد المعلمتين :

- أ/ روان تيسير القضاة
- أ/ إيمان سعود الزهراني



ردمك

السادة / روان تيسير القضاة و إيمان سعود الزهراني

نفيدكم علما بأنه قد تم تسجيل عملكم المرسوم بـ:

سلسلة رفعة لدفتر رياضيات(1-2)

تحت رقم الايداع 1444/1213

تاريخ 1444/02/04هـ

رقم الردمك 978 – 603 – 04 –2390 – 3

المقدمة

الحمدلله و الصلاة والسلام على نبينا محمد و على آله و صحبه أجمعين

أما بعد :

نبذة عن مجموعة رفعة

هي مجموعة تدار من قبل معلمين و معلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة

و هي قائمة على التطوير المهني للمعلمين والمعلمات و ابتكار الأفكار الإبداعية للتعليم العام

و بهدف التيسير و التسهيل لمادة الرياضيات

و نشر العلم

نقدم لكم من سلسلة رفعه لدفتر الرياضيات " دفتر رياضيات1 -2 "

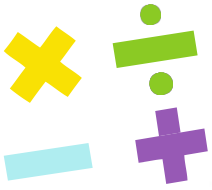
نسأل الله أن يجعله خالصاً لوجهه و أن تجدوا فيه الفائدة .

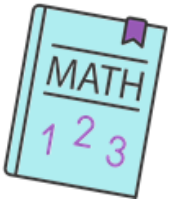
أ/ روان القضاة أ/ إيمان الزهراني

حسابات مجموعة رفعة

جدول الحصص الاسبوعي

	الحصة الاولى	الحصة الثانية	الحصة الثالثة	الحصة الرابعة	الحصة الخامسة	الحصة السادسة	الحصة السابعة	الحصة الثامنة
الاحد								
الاثنين								
الثلاثاء								
الاربعاء								
الخميس								





آهدافي

ملاحظات

مهامي

الفهرس

1 الفصل الأول

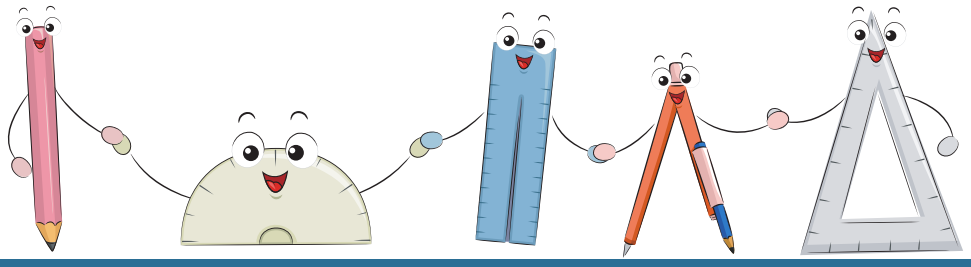
الدوال و المتباينات

2 الفصل الثاني

المصفوفات

3 الفصل الثالث

كثيرات الحدود و دوالها



متابعة وتقييم الدفتر

التاريخ	الدرجة	الملاحظات

1 دروس الفصل الأول

(1-1) خصائص الاعداد الحقيقة .

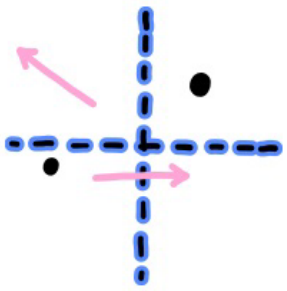
(1-2) العلاقات والدوال .

(1-3) دوال خاصة .

(1-4) تمثيل المتباينات الخطية و متباينات القيمة المطلقة .

(1-5) حل أنظمة المتباينات الخطية بيانيا .

(1-6) البرمجة الخطية و الحل الأمثل .



$$a+(b+c)=(a+b)+c$$

(1-1) خصائص الاعداد الحقيقية

1) تصنيف الاعداد :

بسط كل عبارة مما يأتي :

تحقق من فهمك

(1A -185	(1B $-\sqrt{49}$
(1C $\sqrt{95}$	(1D $-\frac{6}{7}$

تأكد

تدرب وحل المسائل

(1 62	(19 -8.13
(2 $\frac{5}{4}$	(21 $0.\overline{61}$
(3 $\sqrt{11}$	(22 $\frac{9}{3}$

2)خصائص الاعداد الحقيقة :

تحقق من فهمك

2) ما الخاصية الموضحة في : $2(x+3)=2x+6$

ما الخاصية الموضحة في كل مما يأتي ؟

تأكد

(5 $(6\cdot 8)\cdot 5=6\cdot(8\cdot 5)$	(6 $7(9-5)=7\cdot 9-7\cdot 5$
(7 $84+16=16+84$	(8 $(12+5)6=12\cdot 6+5\cdot 6$

تدرب وحل المسائل

(26 $-7y + 7y = 0$	(27 $8\sqrt{11} + 5\sqrt{11} = (8 + 5)\sqrt{11}$
(28 $(16 + 7)) + 23 = 16 + (7 + 23)$	(29 $\left(\frac{22}{7}\right)\left(\frac{7}{22}\right) = 1$

3) النظير الجمعي و النظير الضربي :

تحقق من فهمك

أوجد النظير الجمعي و النظير الضربي فيما يلي :

(3A 1.25	(3B $2\frac{1}{2}$

تأكد

(10 $\frac{4}{9}$	(12 $\sqrt{5}$

تدرب وحل المسائل

(30 -8	(33 $\frac{6}{13}$

4) خاصية التوزيع :

تحقق من فهمك

4) أعمال : يتقاضى كمال 20 ريالا عن كل ساعة عمل في محل تجاري . فإذا كانت ساعات عمله في أحد الاسابيع هي 4,3,2.5 ,3,4 ، فما المبلغ الذي حصل عليه كمال في ذلك الاسبوع ؟

اليوم	ساعات العمل
الأحد	4
الإثنين	3
الثلاثاء	2.5
الأربعاء	3
الخميس	4

تأكد

13) تخفيضات : يبين الجدول أسعار اربعة اصناف من الملابس في احد العروض . فإذا زاد السعر الاصلي بنسبة 8%،فأوجد قيمة هذه الزيادة ؟

الصنف	السعر (بالريال)
قميص	40
بنطال	60
ثوب	100
معطف	200

5) تبسيط العبارات الجبرية :

تحقق من فهمك

5) بسط العبارة : $3(4x - 2y) - 2(3x + y)$

بسط كل عبارة مما يأتي : تأكد

14) $5(3x+6y)+4(2x-9y)$

تدرب وحل المسائل

38) $-2a+9d-5a-6d$

مسائل مهارات التفكير العليا

51) ما العدد المختلف عن باقي الاعداد ؟ وضح اجابتك .

$\sqrt{21}$	$\sqrt{35}$	$\sqrt{67}$	$\sqrt{81}$

55) اكتشف الخطأ : بسطت كل من فاطمة وخديجة العبارة : $4(14a-10b)-6(b+4a)$

فهل أي منهما تبسيطها صحيح ؟ وضح اجابتك .

فاطمة

$4(14a-10b)-6(b+4a)$

$=56a-40b-6b+24a$

$=80a-46b$

خديجة

$4(14a-10b)-6(b+4a)$

$=56a-40b-6a-24b$

$=50a-64b$

تدريب على اختبار

ما أبسط صورة للعبارة : $2(x-y)-3(y-2x)$ ؟

A $5x-8y$ B $8x-5y$ C $-4y$ D $-4x-5y$

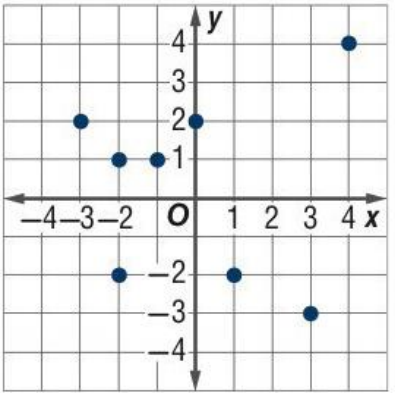
(1-2) العلاقات و الدوال

1) المجال و المدى :

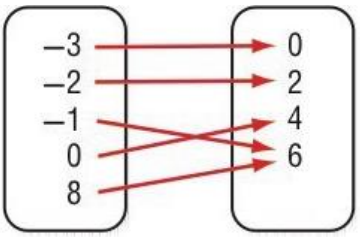
حدد مجال كل علاقة فيما يأتي و مداها . وبين ما إذا كانت دالة أم لا ، وإذا كانت كذلك فهل هي متباينة أم لا ؟

تحقق من فهمك

(1A

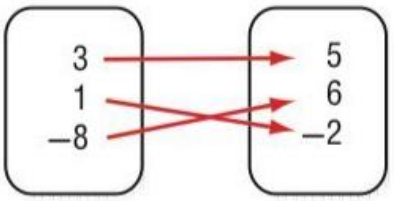


(1B

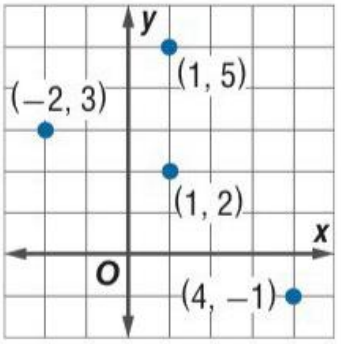


تأكد

(1



(2



(3

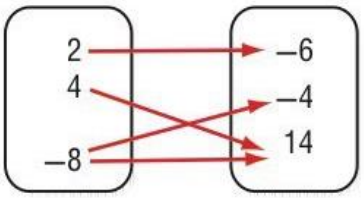
x	y
−2	−4
1	−4
4	−2
8	6

تدرب وحل المسائل

(11

x	y
−0.3	−6
0.4	−3
1.2	−1

(12



(13

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

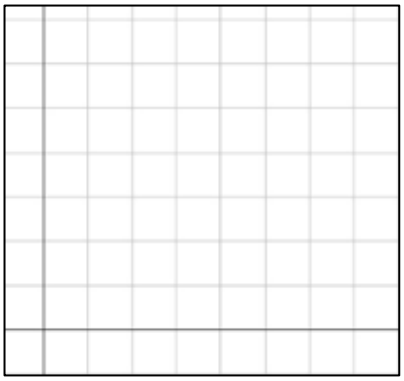
2)تمييز العلاقة :

بسط كل عبارة مما يأتي :

تحقق من فهمك

2) عمال :إذا كان عدد العاملين في إحدى المؤسسات في الاعوام من 1433 هـ الى 1438 هـ على الترتيب هو :

33, 34, 35, 36, 37, 39 ، مثل هذه البيانات بيانيا ، وهل العلاقة التي تمثلها هذه البيانات منفصلة أم متصلة وهل تمثل دالة ؟



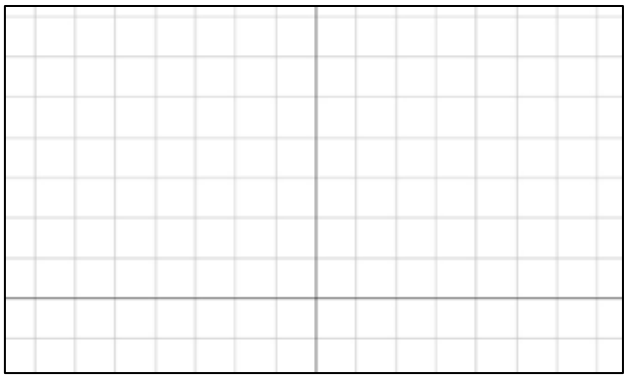
تدرب وحل المسائل

27) يملك فهد 800 ريال ، فإذا قررأن يضيف إلى هذا المبلغ 200 ريال شهريا ، فإن الدالة $p(t) = 800 + 200t$ ، تمثل مقدارما معه من نقود $p(t)$ بعد t شهرا . فكم يكون معه بعد 8 أشهر؟

3) تمثيل العلاقة بيانياً :

تحقق من فهمك

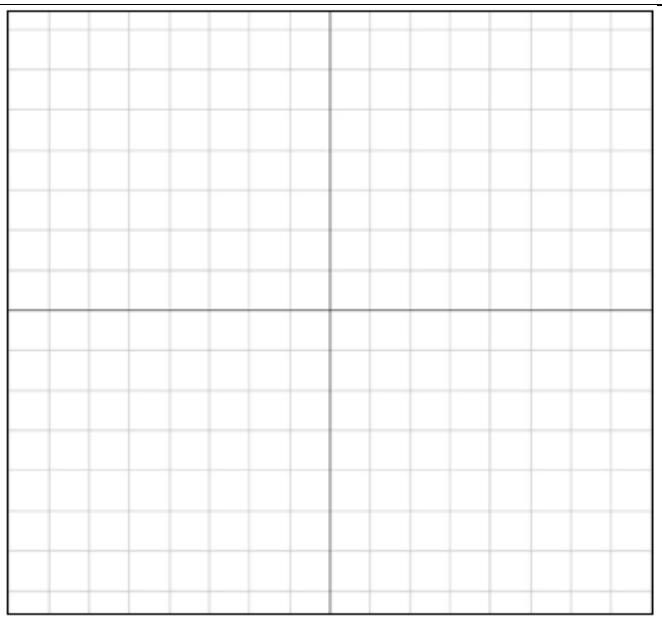
3) مثل المعادلة $y = x^2 + 1$ بيانيا ، ثم حدد مجالها ومداها ، وحدد ما إذا كانت تمثل دالة أم لا ، وإذا كانت كذلك ، فهل هي متباينة أم لا ؟ فهل هي متباينة أم لا ؟ ثم حدد ما إذا كانت منفصلة أم متصلة .



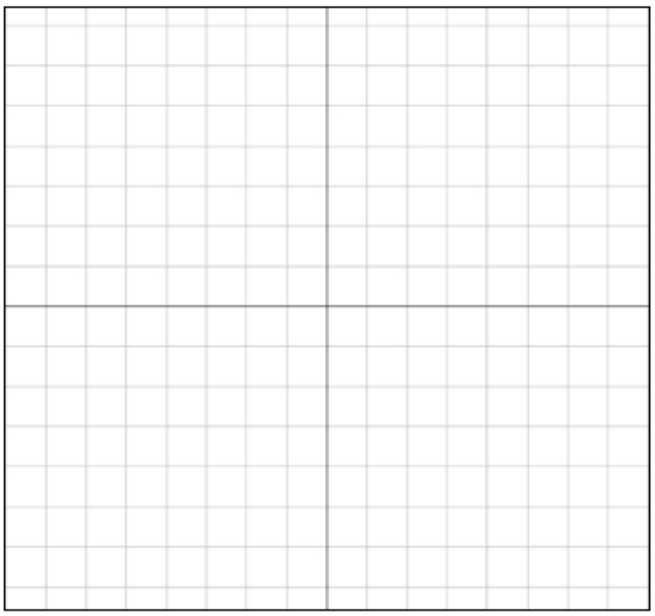
مثل كل معادلة فيما يأتي بيانيا ، ثم حدد مجالها ومداها ، وحدد ما إذا كانت تمثل دالة أم لا ، و إذا كانت كذلك ، فهل هي متباينة أم لا ؟ فهل هي متباينة أم لا ؟ ثم حدد ما إذا كانت منفصلة أم متصلة.

تأكد

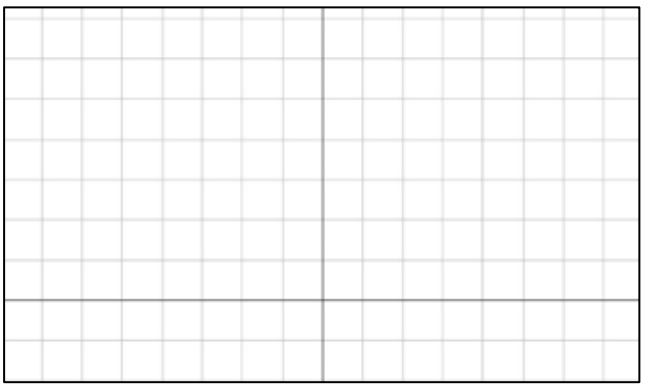
5) $y = 5x + 4$



7) $y = 3x^2$



8) $x = 7$



4) إيجاد قيمة الدالة :

تحقق من فهمك

لتكن $g(x) = 0.5\,x^2 - 5x + 3.5$ ، فأوجد قيمة كل مما يأتي :

(4A) $g(2.8)$	(4B) $g(4a)$

أوجد قيمة كل مما يأتي :

تأكد

(10) $g(5)$ إذا كانت $g(x) = -2\,x^2 - 4x + 1$.

تدرب وحل المسائل

(23) $f\left(\frac{2}{3}\right)$ إذا كانت $f(x) = 3x + 2$.

مسائل مهارات التفكير العليا

(28) اكتشف الخطأ : أوجد كل من أحمد و خالد قيمة $f(3d)$ حيث $f(x) = -4\,x^2 - 2x + 1$. فهل أي منهما حله صحيح ؟ وضح إجابتك .

أحمد

$$f(3d) = -4(3d)^2 - 2(3d) + 1$$
$$= -4(9d^2) - 6d + 1$$
$$= -36d^2 - 6d + 1$$

خالد

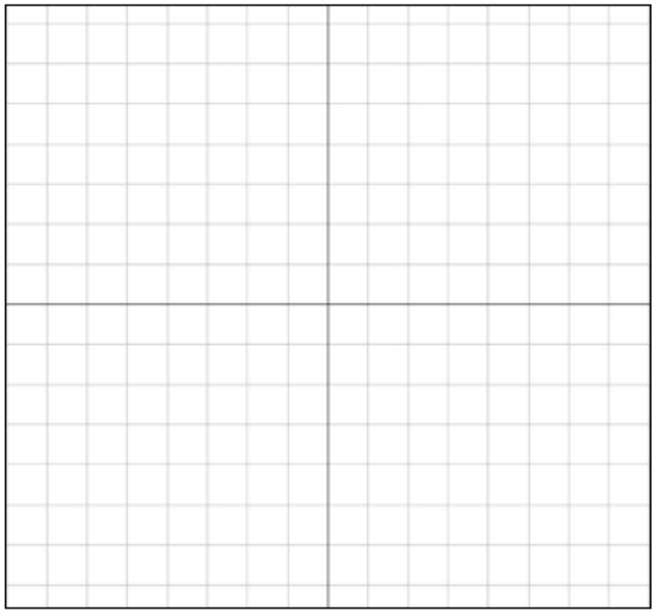
$$f(3d) = -4(3d)^2 - 2(3d) + 1$$
$$= 12d^2 - 6d + 1$$

(1-3) دوال خاصة

1) تمثيل الدالة متعددة التعريف :

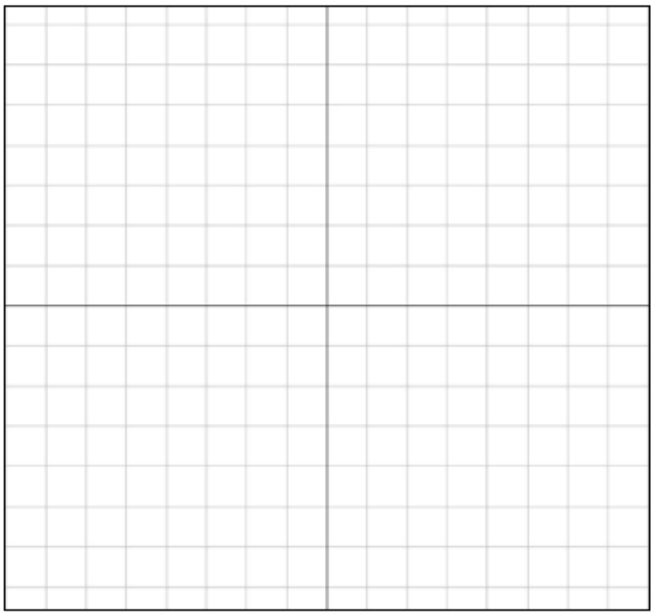
تحقق من فهمك

1) مثل الدالة $f(x)=\begin{cases} x+2 & ,x<0 \\ x & ,x\geq 0 \end{cases}$ بيانيا ، ثم حدد كلا من مجالها و مداها .



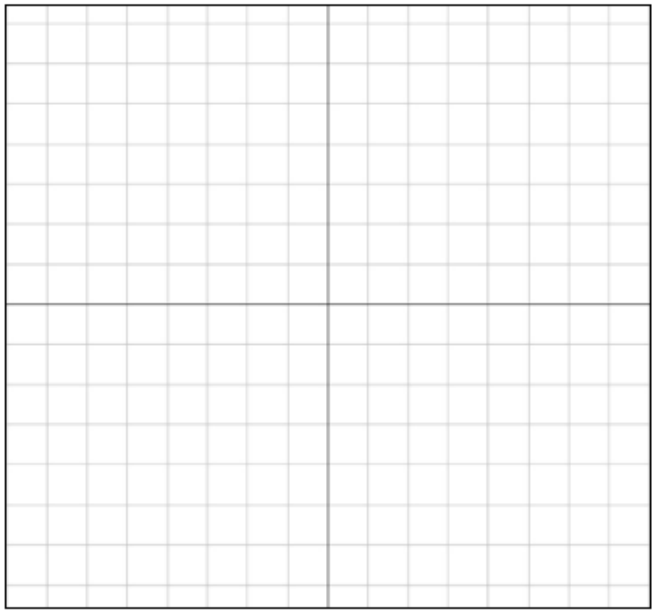
تأكد

1) مثل الدالة $f(x)=\begin{cases} -3 & ,x\leq -4 \\ x & ,-4<x<2 \\ -x+6 & ,x\geq 2 \end{cases}$ بيانيا ، ثم حدد كلا من مجالها و مداها .



تدرب وحل المسائل

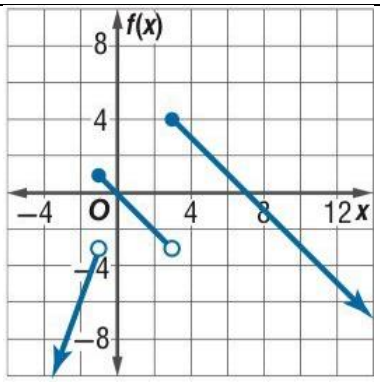
13) مثل الدالة $f(x) = \begin{cases} 2x & , x \le -6 \\ 5 & , -6 < x \le 2 \\ -2x + 1 & , x > 2 \end{cases}$ بيانيا ، ثم حدد كلا من مجالها و مداها .



2) كتابة الدالة متعددة التعريف :

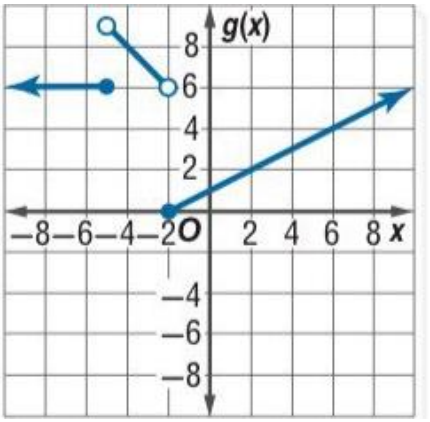
تحقق من فهمك

2) اكتب الدالة المتعددة التعريف الممثلة بيانيا في الشكل المجاور.



تأكد

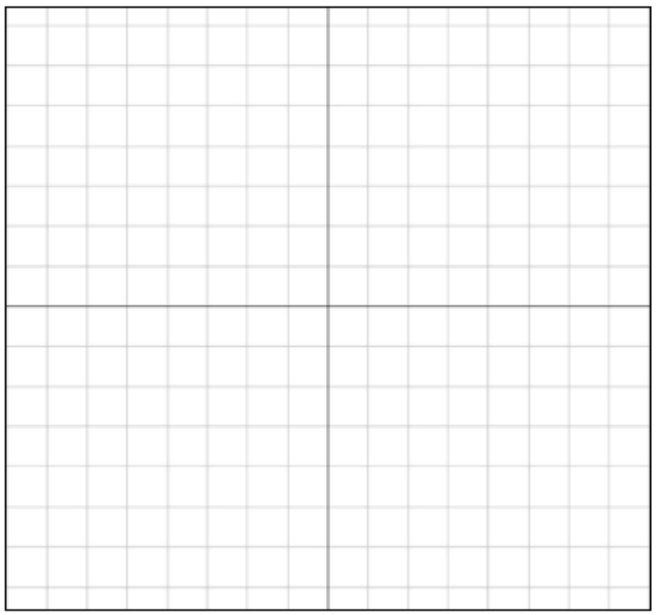
4) اكتب الدالة المتعددة التعريف الممثلة بيانيا في الشكل المجاور.



3) تمثيل الدالة الدرجية (دالة أكبر عدد صحيح) :

تحقق من فهمك

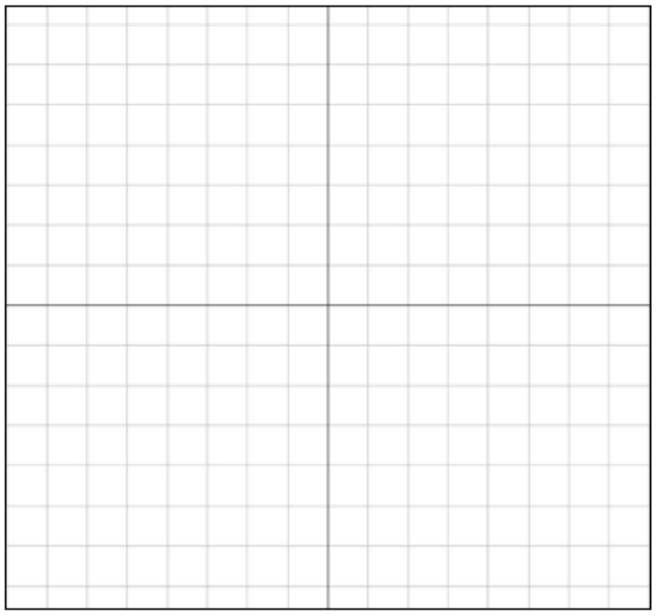
3)إعادة تدوير الورق : تدفع شركة لإعادة تدوير الورق 25 ريالا عن كل صندوق من الورق يتم احضاره للشركة و لا تدفع أي شيء مقابل أي صندوق غير ممتلئ بالكامل . اكتب الدالة التي تمثل هذا الموقف ومثلها بيانيا.



مثل كل دالة فيما يأتي بيانيا ، ثم حدد كلا من مجالها و مداها .

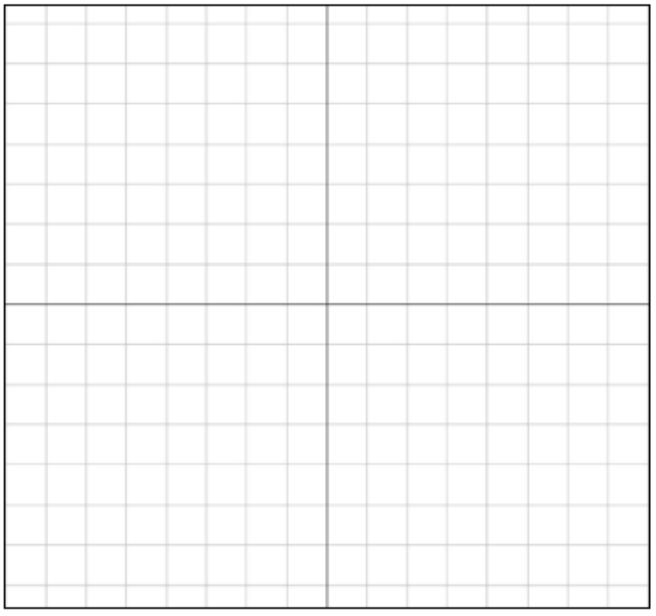
تأكد

6) $g(x) = -2[x]$



تدرب وحل المسائل

18) $f(x) = [x] - 6$

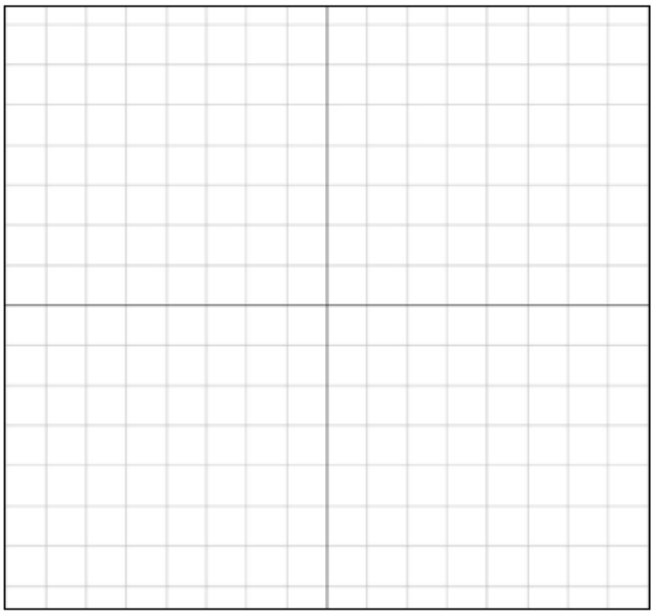


4) تمثيل الدالة القيمة المطلقة :

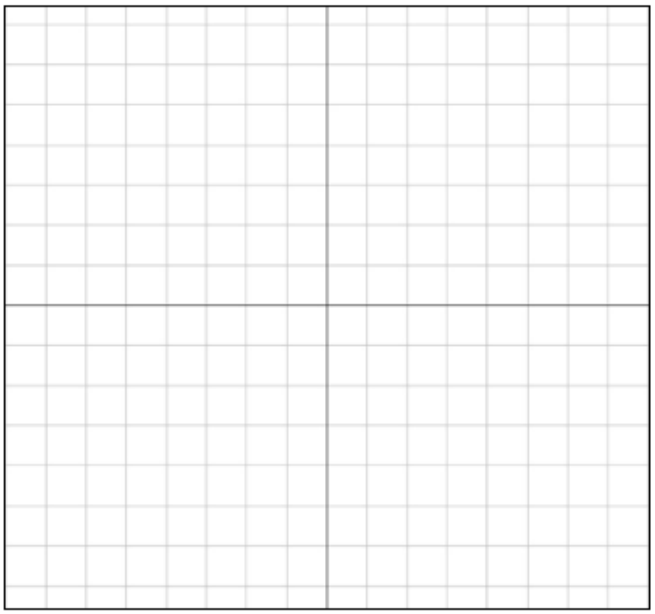
مثل كل دالة فيما يأتي بيانيا ، ثم حدد كلا من مجالها و مداها .

تحقق من فهمك

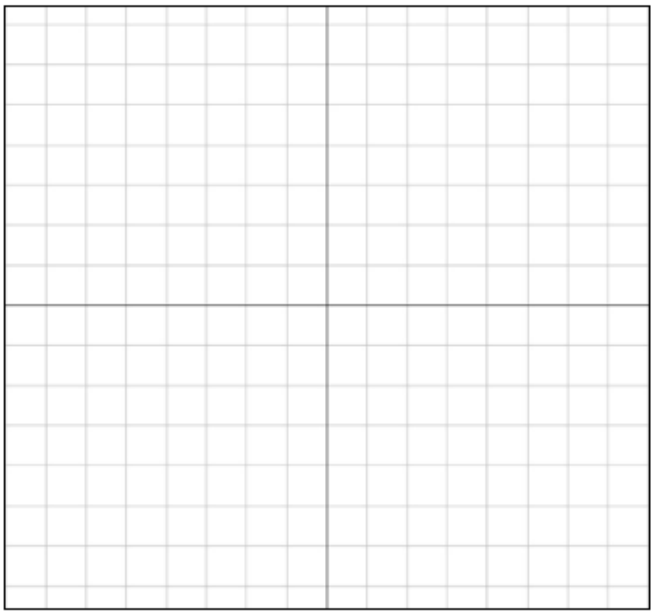
$f(x) = |x - 2|$ (4A



$f(x) = -|x| + 1$ (4B

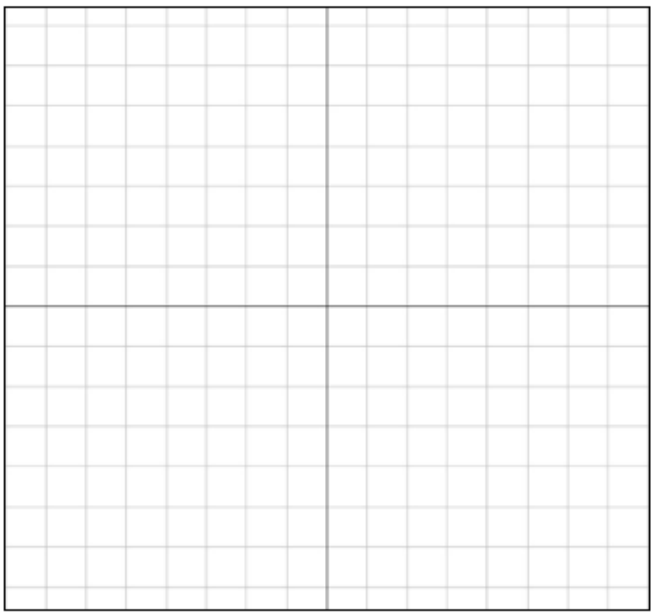


10) $h(x) = |x + 4|$

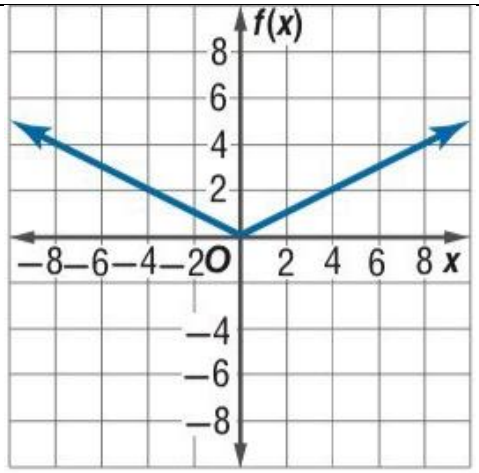


تدرب وحل المسائل

23) $k(x) = |-3x| + 3$



27) اكتب دالة القيمة المطلقة الممثلة بيانيا في الشكل المجاور.



مسائل مهارات التفكير العليا

25) تبرير: أعط مثالا مضادا للجملة الآتيه ، وفسر إجابتك .

(حتى تجد أكبر عدد صحيح لعدد غير صحيح x ، فإنك تقرب إلى أقرب عدد صحيح)

تدريب على اختبار

38) أي دالة مما يأتي يكون فيها $f\left(-\frac{1}{2}\right) \neq -1$؟

A) $f(x) = 2x$

B) $f(x) = |-2x|$

C) $f(x) = [x]$

D) $f(x) = [2x]$

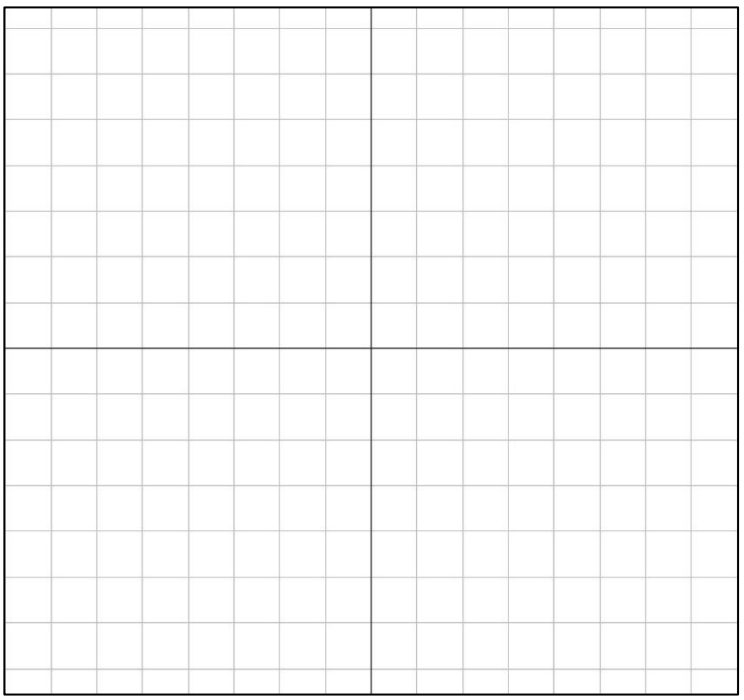
(1-4) تمثيل المتباينات الخطية ومتباينات القيمة المطلقة بيانياً

1) تمثيل المتباينات الخطية بيانياً :

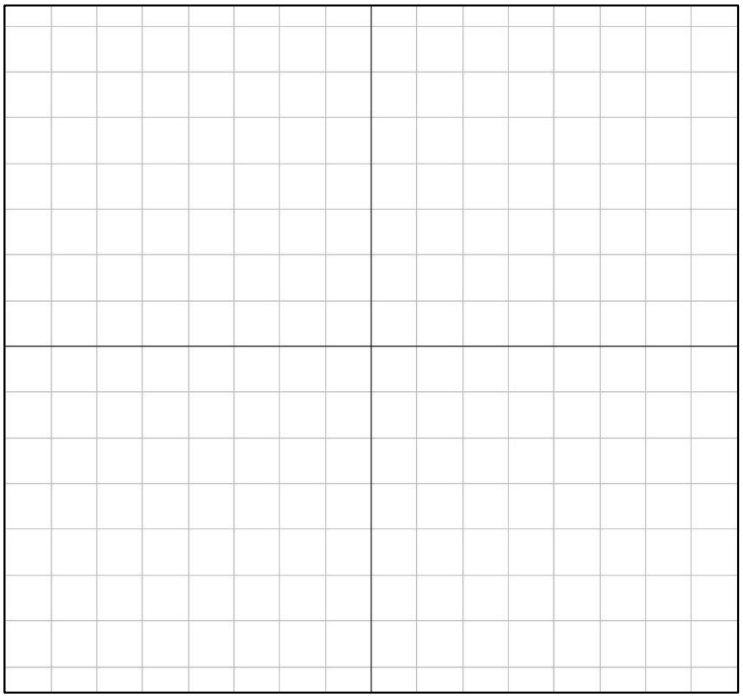
مثّل كل دالة مما يأتي بيانيا :

تحقق من فهمك

(1B $-x + 2y > 4$

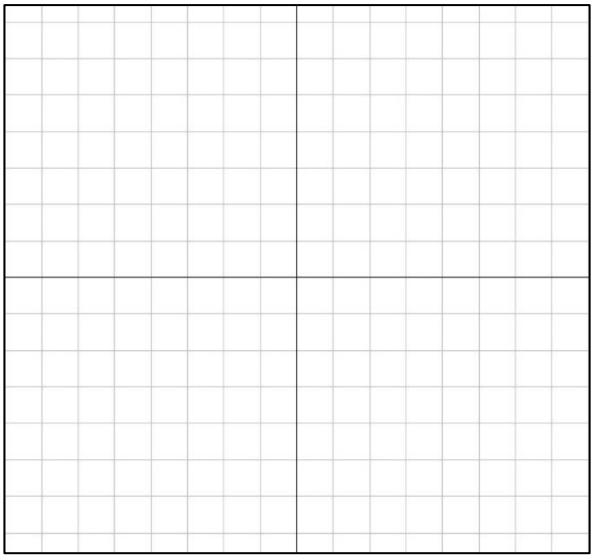


2) ألعاب : مع صالح 60 ريالا يستطيع إنفاقها في مدينة الألعاب . فإذا كان ثمن تذكرة الألعاب الإلكترونية 5 ريالات وثمن تذكرة كل لعبة عادية 6 ريالات . فاكتب متباينة تصف هذا الموقف ، ومثلها بيانيا .

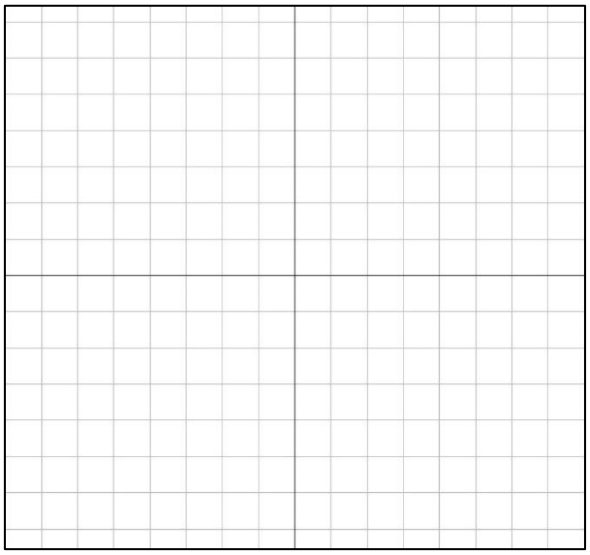


تأكد

1) $y \leq 4$



2) $x > -6$

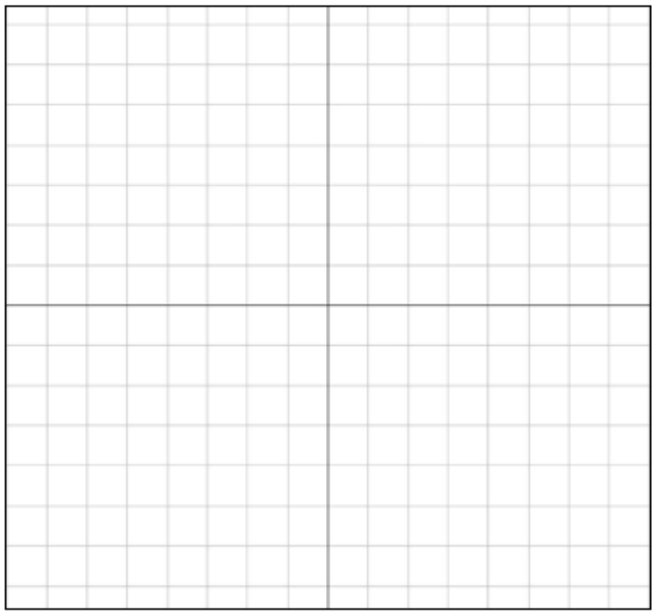


تدرب وحل المسائل

14) مشتريات : مع سعاد 200 ريال . و تريد أن تشتري عددا من الاطباق . و عددا من الكؤوس ، لتجهز لمناسبة اجتماعية ، فإذا كان سعر الطبق 15 ريالا و سعر 5 ريالات ، فأجب عما يأتي :

a) اكتب متباينة تمثل العدد الممكن شراؤه من الأطباق و الكؤوس ، ثم مثلها بيانيا .

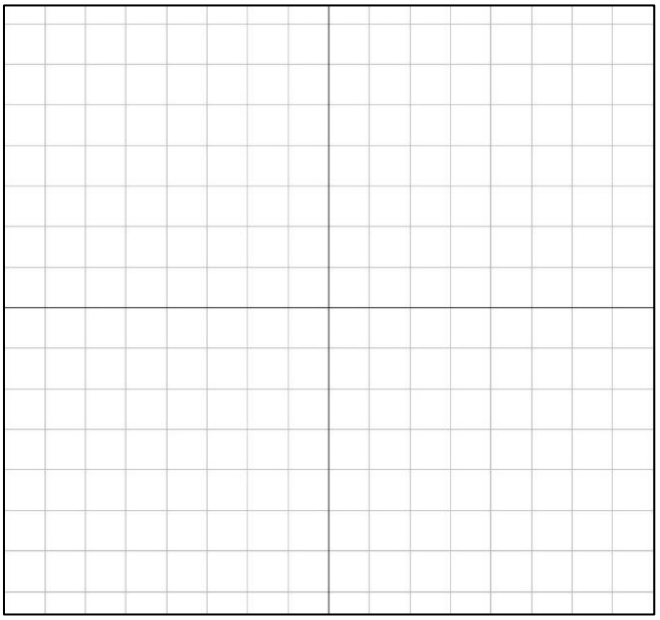
b) هل تستطيع سعاد شراء 10 أطباق و 10 كؤوس ؟



2) تمثيل متباينة القيمة المطلقة بيانيا :

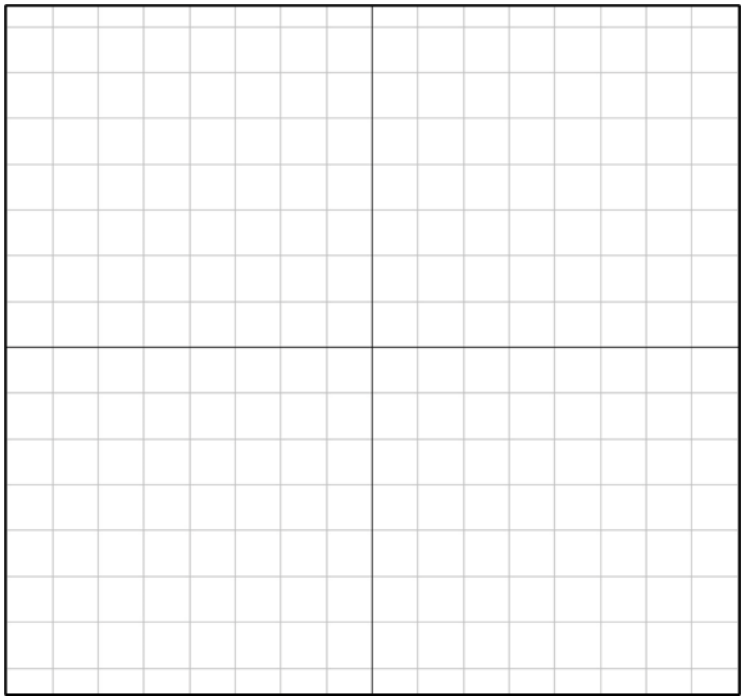
تحقق من فهمك

3B) مثل المتباينة $y \geq 3|x+1|$ بيانيا .



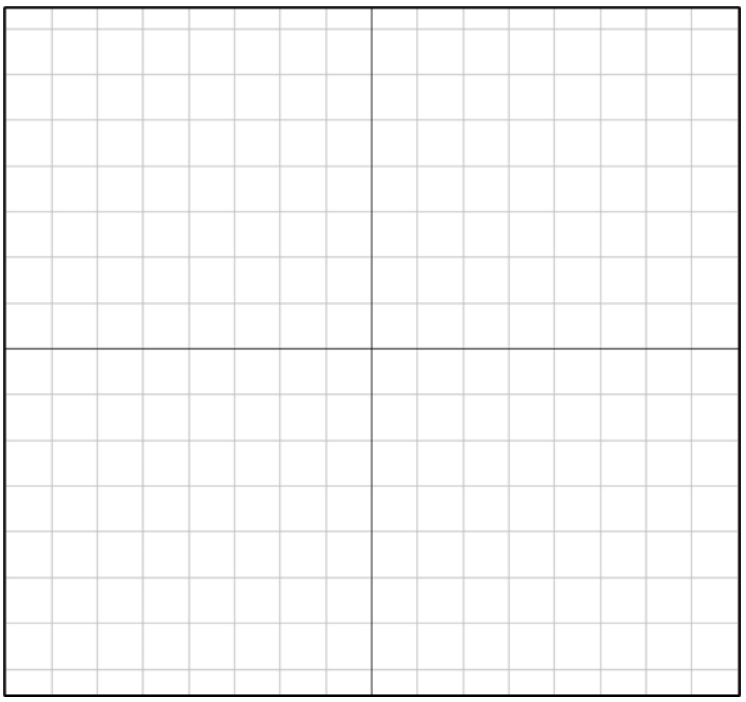
تأكد

7) $y-6<|x|$



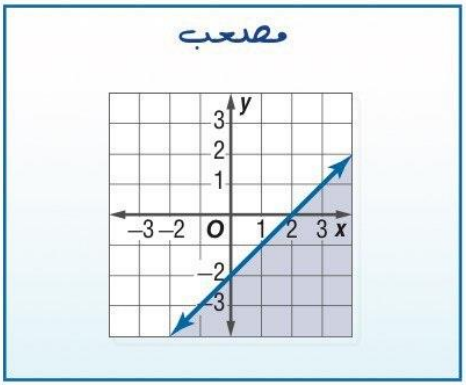
تدرب وحل المسائل

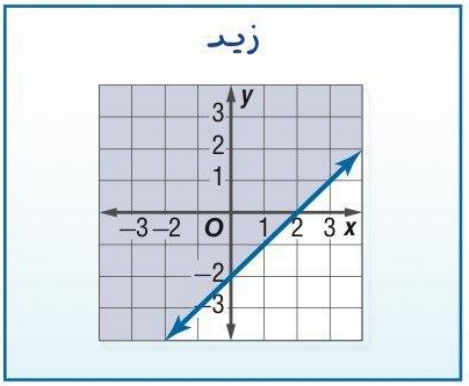
15) $y > |3x|$



مسائل مهارات التفكير العليا

31) اكتشف الخطأ : مثل كل من زيد و مصعب المتباينة $x - y \geq 2$ بيانيا . فأيهما تمثيله صحيح ؟ فسر إجابتك .





تدريب على اختبار

34) أي النقاط الآتيه تقع في منطقة حل المتباينة $y + 3x > -2$ ؟

A) $(-3 , 1)$

B) $(1 , -7)$

C) $(0 , 0)$

D) $(-4 , 0)$

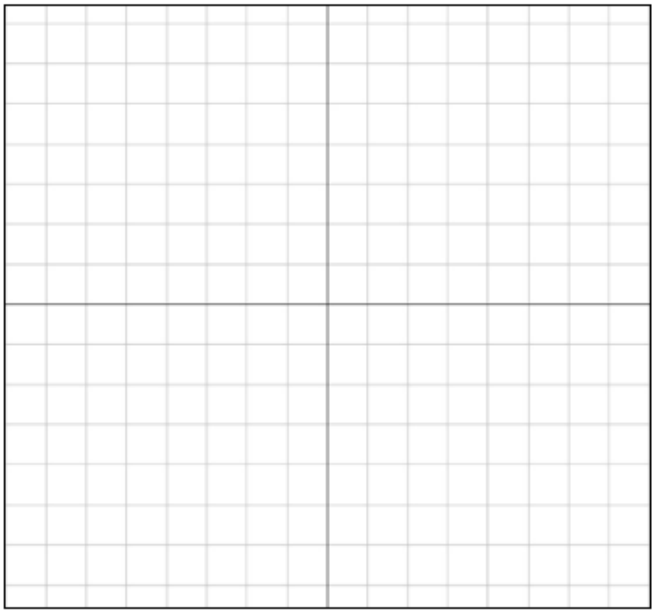
(1-5) حل أنظمة المتباينات الخطية بيانيا

1) حل أنظمة المتباينات الخطية بيانيا :

تحقق من فهمك

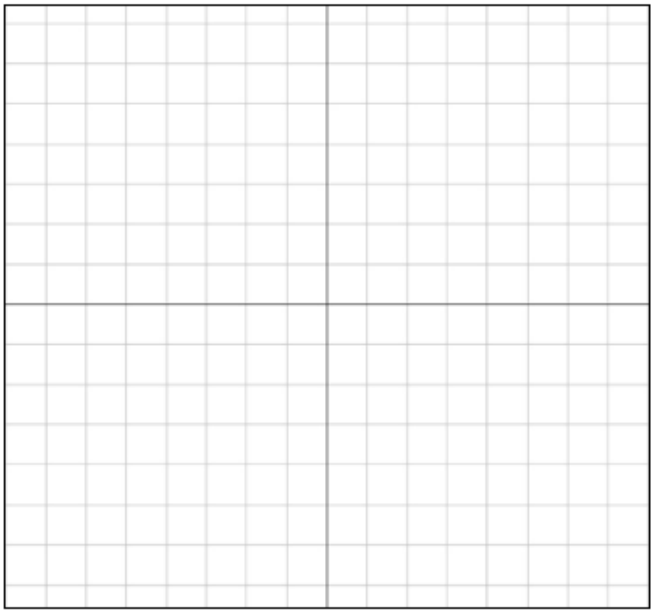
1B) حل النظام الاتي بيانيا.

$$y \geq |x|$$
$$y < \frac{4}{3}x + 5$$



2A) حل النظام الاتي بيانيا.

$$y \geq -4x + 8$$
$$y \geq -4x + 4$$

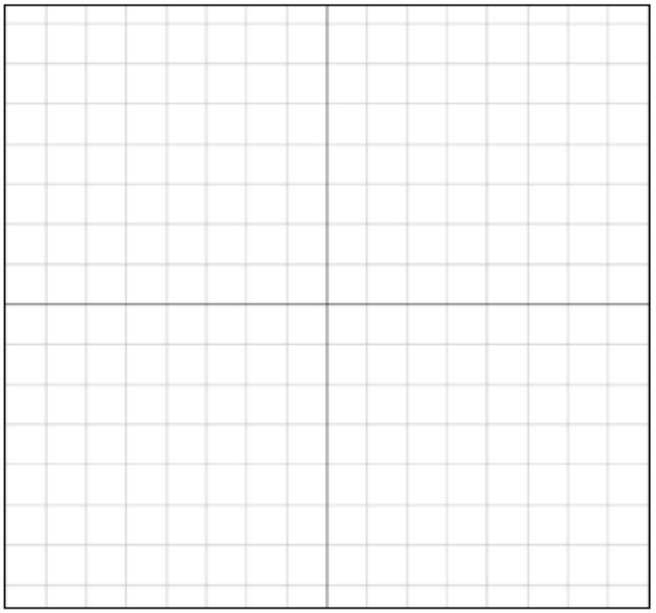


تأكد

1) حل النظام الاتي بيانيا.

$$y \leq 6$$

$$y > -3 + x$$

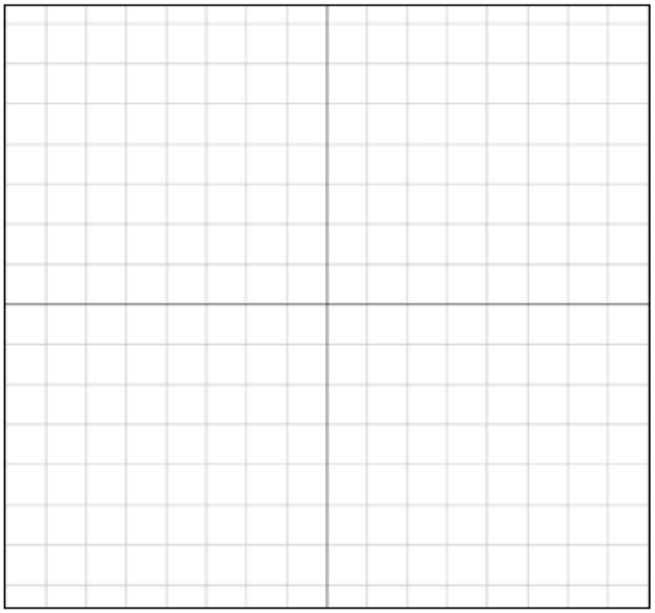


تدرب وحل المسائل

8) حل النظام الاتي بيانيا.

$$y > 3x - 5$$

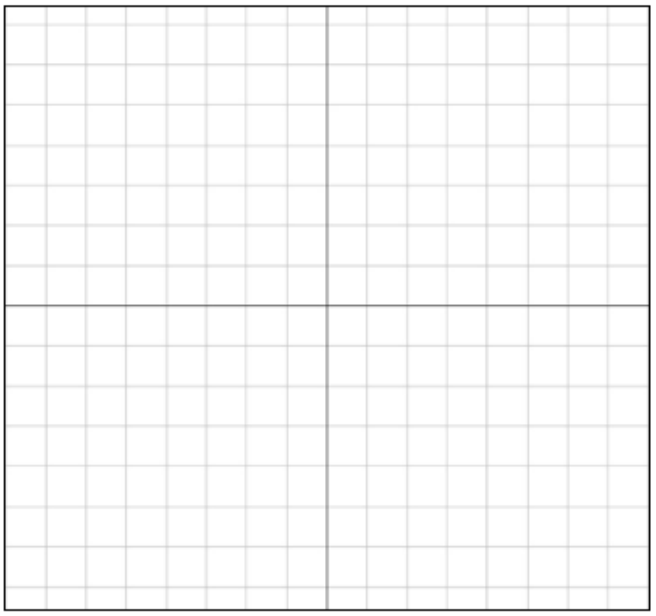
$$y \leq 4$$



2) كتابة نظام من المتباينات :

تدرب وحل المسائل

37) رياضة : يريد معلم التربية البدنية أن يختار من 10 الى 15 لاعبا ليشكل فريق كرة سلة على أن يكون اللاعبون من طلاب الصفين الثاني و الثالث ، ويكون عدد اللاعبين من الصف الثالث أكثر من لاعبي الصف الثاني . اكتب نظام متباينان يمثل ذلك الموقف ، ومثله بيانيا .



3) إيجاد رؤوس منطقة الحل :

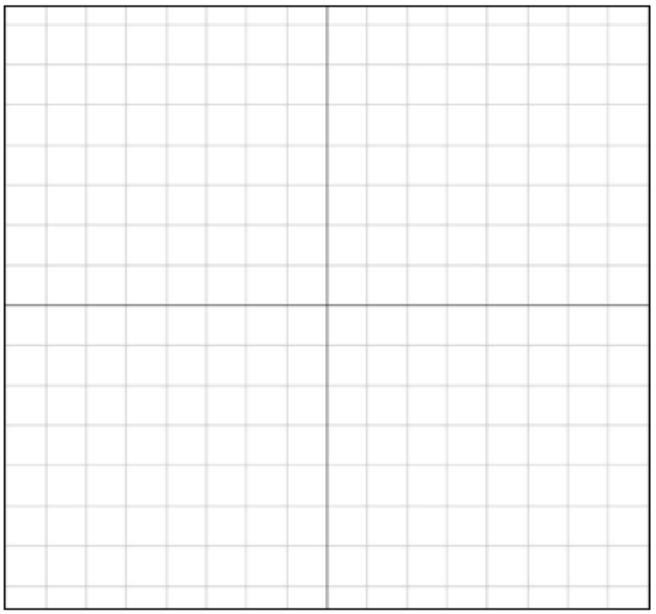
تحقق من فهمك

4) أوجد إحداثيات رؤوس المثلث الناتج عن التمثيل البياني للنظام الآتي :

$$5y \leq 2x + 9$$

$$y \leq -x + 6$$

$$9y \geq -2x + 5$$



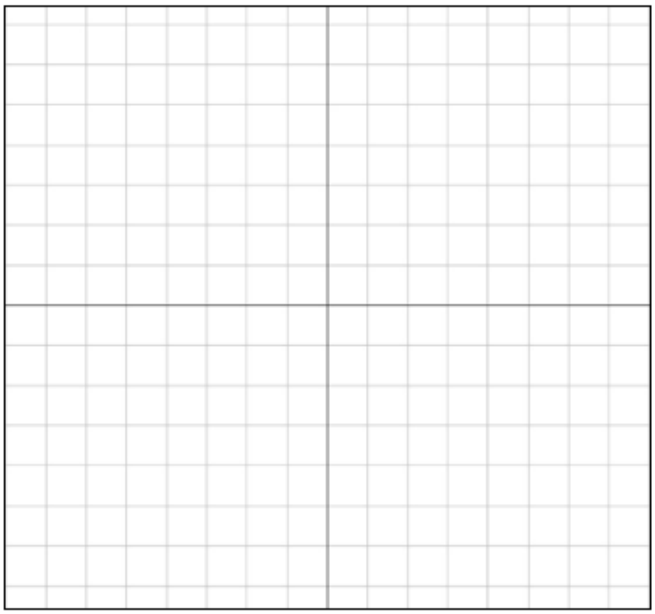
تدرب وحل المسائل

17) أوجد إحداثيات رؤوس المثلث الناتج عن التمثيل البياني للنظام الآتي :

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$x + 2y < 4$$



مسائل مهارات التفكير العليا

42) اكتب : وضح بخطوات مكتوبة طريقة تحديد منطقة التظليل عند حل نظام متباينات خطية بيانيا .

تدريب على اختبار

44) إجابة قصيرة : يبين الجدول المجاور العلاقة بين x, y ، فأي المعادلات الاتية تمثل هذه العلاقة؟ .

x	y
1	5
2	8
3	11
4	14
5	17
6	20

A) $y = 3x - 2$

B) $y = 3x + 2$

C) $y = 4x + 1$

D) $y = 4x - 1$

(1-6) البرمجة الخطية و الحل الامثل

1) مناطق الحل المحدودة :

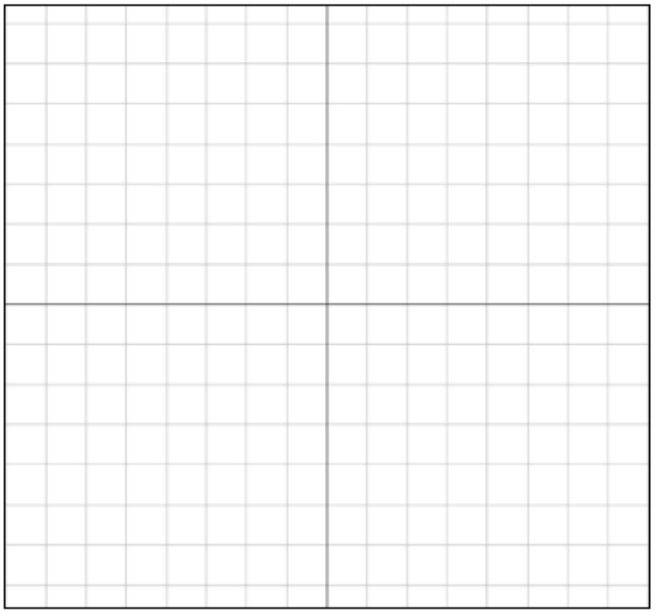
مثل نظام المتباينات الآتي بيانيا ، ثم حدد إحداثيات رؤوس منطقة الحد ، و أوجد القيمة العظمى و القيمة الصغرى للدالة المعطاة في هذه المنطقة :

تحقق من فهمك

(1B

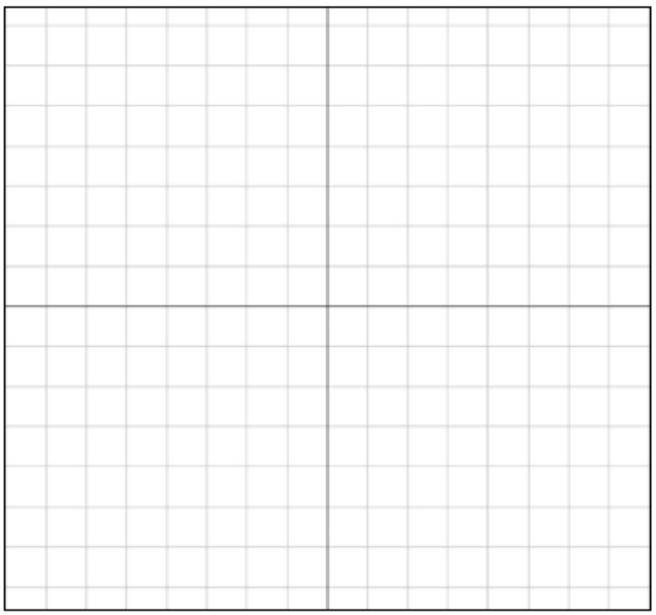
$$-6 \le y \le -2$$
$$y \le -x + 2$$
$$y \le 2x + 2$$

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



(1

$$y \leq 5$$
$$x \leq 4$$
$$y \geq -x$$
$$f(x,y) = 5x - 2y$$



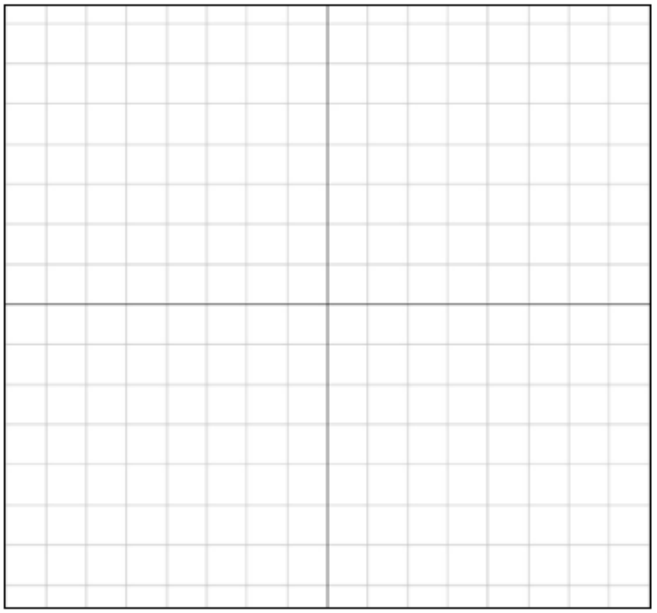
2) مناطق الحل غير المحدودة :

مثل نظام المتباينات الآتي بيانيا ، ثم حدد إحداثيات رؤوس منطقة الحد ، و أوجد القيمة العظمى و القيمة الصغرى للدالة المعطاة في هذه المنطقة :

تحقق من فهمك

(2A

$$y \leq 8$$
$$x \geq -x + 4$$
$$y \leq -x + 10$$
$$f(x, y) = -6x + 8y$$



2) استعمال البرمجة الخطية لايجاد الحل الامثل :

تأكد

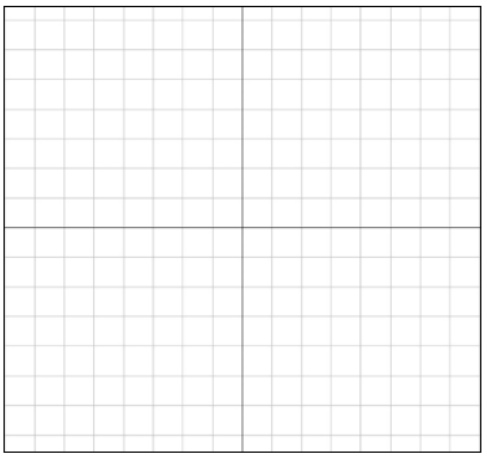
7) ثقافة مالية : يبلغ مجموع ساعات العمل اليومي لعمال قسم الانتاج في مصنع للغسالات 200 ساعة على الأكثر، و لعمال قسم ضبط الجودة 90ساعة على الأكثر ،ويبين الجدول الاتي عدد الساعات التي يتطلبها إنتاج و ضبط جودة نوعين من الغسالات .

الزمن اللازم لتصنيع الغسالة

	قسم الإنتاج	قسم ضبط الجودة
النوع الأول	5 ساعات	ساعتان
النوع الثاني	4 ساعات	ساعتان

a)اكتب نظام متباينات يمثل هذا الموقف.

b)مثل نظام المتباينات بيانيا ، وحدد منطقة الحل .



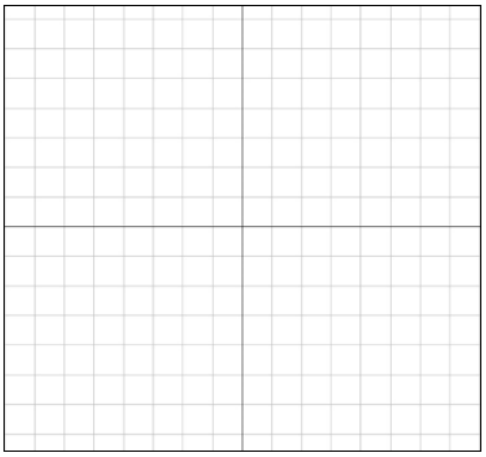
c)حدد إحداثيات رؤوس منطقة الحل .

d)إذا كان ربح الغسالة من النوع الاول 80ريالا ، ومن النوع الثاني 50ريالا ، فاكتب دالة تمثل الربح الكلي لكلا النوعين .

e) ما عدد الغسالات التي يجب تصنيعها من كل نوع للحصول على أكبرربح ممكن ؟ وما هو هذا الربح ؟

7) طلاء : إذا كان الوقت المتاح لمعاذ لطلاء 45 جداراً و سقفاً متساوون في المساحة لكلا النوعين في أحد المباني هو 20ريالا يوما ، ويستطيع معاذ طلاء 2.5 جدار، اوسقفين في اليوم الواحد .

a)اكتب نظام متباينات يمثل هذا الموقف.

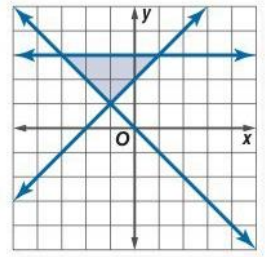


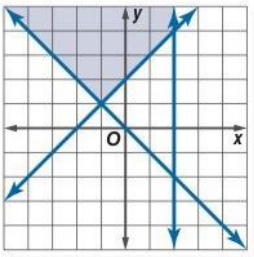
b)مثل نظام المتباينات بيانيا ، وحدد منطقة الحل و إحداثيات رؤوسها.

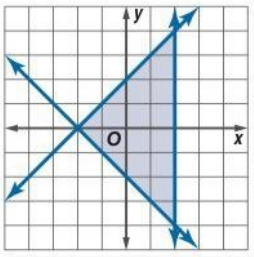
c) إذا كان معاذ يتقاضى 26ريالا عن طلاء الجدار، و 30 ريالا عن طلاء السقف، فاكتب دالة تمثل المبلغ الكلي الذي سيتقاضاه .

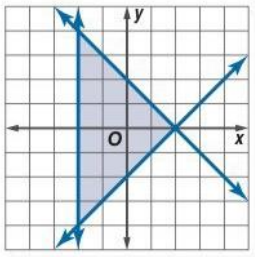
d) ما عدد الجدران و الاسقف التي عليه طلاؤها ليتقاضى أكبر مبلغ ؟ و ما هو هذا المبلغ ؟

23) حدد نظام المتباينات المختلف عن الأنظمة الثلاثة الأخرى فيما يأتي ، وضح إجابتك ؟ .

(a


(b


(c


(d


تدريب على اختبار

25) حصل عامل على مبلغ 1950 ريالا أجرة تبليط مساحة من الارضيات و الجدران في أحد البيوت ، فإذا كانت أجرة تبليط المتر المربع من الارضيات 12 ريالا ، و أجرة تبليط المتر المربع من الجدران 15 ريالا و كان عدد أمتار بلاط الارضيات يقل عن 3 أمثال عدد أمتار بلاط الجدران ب $16m^2$ ، فأي أنظمة المعادلات الآتية هذا الموقف ؟.

(A $x + y = 1950$ $3x = y$	(B $12x + 15y = 1950$ $x + 16 = 3y$
(C $2x + 3y = 15$ $x + y = 12$	(D $x - y = 1950$ $12x + 15y = 3$

2 دروس الفصل الثاني

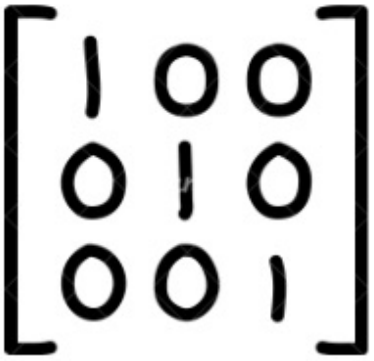
(2-1) مقدمة في المصفوفات.

(2-2) العمليات على المصفوفات .

(2-3) ضرب المصفوفات .

(2-4) المحددات وقاعدة كرامر.

(2-5) النظير الضربي للمصفوفة و أنظمة المعادلات الخطية .



(2-1) مقدمة في المصفوفات

1) رتبة المصفوفات وعناصرها :

تحقق من فهمك

استعمل المصفوفة $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 10 & -8 \\ -2 & 19 \\ 6 & -1 \end{bmatrix}$ للإجابة عما يأتي :

1A) ما رتبة $\underline{\boldsymbol{B}}$ ؟

1B) ماقيمة $b_{3\,2}$ ؟

حدد رتبة كل مصفوفة فيما يأتي :

تأكد

3) $\begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 2 & 9 \\ 17 & 21 \end{bmatrix}$

تدرب وحل المسائل

13) $\begin{bmatrix} 2 \\ x \\ -3 \end{bmatrix}$

تدرب وحل المسائل

17) إذا كانت $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 10 & -8 & 2X \\ -2 & 19 & 4 \end{bmatrix}$ ، فما قيمة $b_{1\,3}$ ؟

2) تنظيم البيانات في مصفوفة :

تحقق من فهمك

2) بيتزا : يبين الجدول المجاور الأسعار بالريال لأربعة أنواع من البيتزا بثلاثة أحجام في أحد المطاعم

A) نظم هذه البيانات في مصفوفة $\underline{\boldsymbol{A}}$ ، على أن تكون الأسعار مرتبة تصاعديا

أسعار البيتزا بالريال			
	صغيرة	وسط	كبيرة
ثمار البحر	13	24	35
الخضار	12	23	34
الدجاج	14	25	36
اللحم	15	27	37

B) حدد رتبة المصفوفة ؟

C) ما قيمة العنصر a_{21} ؟

تدرب وحل المسائل

25) حديد التسليح : يبين الجدول المجاور أسعار حديد التسليح حسب تقرير وزارة التجارة والاستثمار في مدينتي الرياض وجدة لأحد الأيام .

a) اكتب مصفوفة تمثل البيانات المعطاة.

أسعار حديد التسليح (بالريال)		
جدة	الرياض	المقاس
2455	2410	8 mm
2255	2210	14mm
2245	2200	16mm

b) ما رتبة المصفوفة الناتجة في الفرع a ؟

3) تحليل البيانات باستعمال المصفوفات :

تحقق من فهمك

3) محافظات : يبين الجدول المجاور عدد المحافظات من الفئتين أ، ب في 4 مناطق إدارية مختلفة في المملكة .

A)نظم البيانات في مصفوفة.

عدد المحافظات من الفئتين أ، ب في 4 مناطق مختلفة في المملكة		
محافظة فئة ب	محافظة فئة أ	المنطقة
8	12	الرياض
7	9	مكة المكرمة
4	4	المدينة المنورة
7	5	القصيم

B) اجمع عناصر كل عمود ، وفسر النتائج.

C)اجمع عناصر كل صف، وفسر النتائج .

D) هل إيجاد معدل عناصر كل صف يعطي بيانات ذات معنى؟

تأكد

8)زراعة : يبين الجدول المجاور عدد صناديق الخضروات المنتجة في مزرعتين مختلفتين في أحد المواسم

B) ما النوع الأقل إنتاجاً؟

C) اجمع عناصر كل صف ، وهل لهذه المجاميع معنى ؟ فسر إجابتك.

طماطم	باذنجان	كوسة	خيار	المزرعة
500	488	570	540	1
820	800	1015	850	2

D) اجمع عناصر كل عمود، وفسر إجابتك .

مسائل مهارات التفكير العليا

تبرير: حدد إذا كانت الجملة الآتية صحيحة أم خاطئة ، وفسر إجابتك :

32) المصفوفة $\underline{C}$ مربعة ولها أربعة أعمدة ، وتحوي العنصر c_{53}

33) اكتشف الخطأ: حددت كل من ياسمين وسارة العنصر b_{32} في المصفوفة $\underline{B} = \begin{bmatrix} -6 & 7 \\ 0 & 5 \\ 8 & 2 \end{bmatrix}$

فهل توصلت إحداهما للحل الصحيح ؟ فسر إجابتك

ياسمين	سارة
قيمة العنصر b_{32} هي 5.	العنصر b_{32} غير موجود في المصفوفة B ، لأن B مصفوفة من النوع 3×2.

تدريب على اختبار

37) مسح : نظمت نتائج استطلاع للرأي في المصفوفة المجاورة :

	ضد	مؤيد
المرشح الأول	771	1553
المرشح الثاني	1633	689
المرشح الثالث	229	2088

بالاعتماد على هذه النتائج ، أي استنتاج مما يلاتي ليس صحيحا؟

A) هناك 771 صوتا ضد المرشح الأول.

B) عدد الأصوات المعارضة للمرشح الأول أكبر من تلك المؤيدة للمرشح الثاني .

C) فرصة المرشح الثاني للفوز ضئيلة .

D) عدد الأصوات المؤيدة للمرشح الاول أكبر من عدد الأصوات المؤيدة للمرشح الثالث.

(2-2) العمليات على المصفوفات

1) جمع المصفوفات وطرحها :

أوجد الناتج في كل مما يأتي إذا كان ذلك ممكنا وإذا تعذر ذلك فاكتب " لايمكن" مع ذكر السبب :

تحقق من فهمك

(1A $\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ -9 & -5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 & 12 \\ 8 & -7 \end{bmatrix}$

(1 B $\begin{bmatrix} -9 & 8 & 3 \\ -2 & 4 & -7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 & -3 & 6 \\ -9 & -5 & 18 \end{bmatrix}$

تأكد

(1 $[-8 \quad 2 \quad 6] + [11 \quad -7 \quad 1]$

(2 $[9 \quad -8 \quad 4] + [12 \quad 2]$

تدرب وحل المسائل

(15 $\begin{bmatrix} 62 \\ -37 \\ -4 \end{bmatrix} + [34 \quad 76 \quad -13]$

(16 $\begin{bmatrix} 2 & 4 & 11 \\ -6 & 12 & -3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 8 & -9 & -3 \\ 5 & 14 & 0 \end{bmatrix}$

2) ضرب مصفوفة في عدد ثابت :

تحقق من فهمك

2) إذا كانت $T = \begin{bmatrix} 8 & 0 & 3 & -2 \\ -1 & -4 & -2 & 9 \end{bmatrix}$ ، فأوجد $-4\,T$

تأكد

أوجد الناتج في كل مما يأتي :

(5 $3\begin{bmatrix} 6 & 4 & 0 \\ -2 & 14 & -8 \\ -4 & -6 & 7 \end{bmatrix}$

تدرب وحل المسائل

أوجد الناتج في كل مما يأتي:

20) $-3\begin{bmatrix}18 & -6 & -8\\ -5 & -3 & 12\\ 0 & 3x & -y\end{bmatrix}$

3) العمليات على المصفوفات :

تحقق من فهمك

3) إذا كانت $B=\begin{bmatrix}12 & 5\\ 5 & -4\\ 4 & -7\end{bmatrix}$ ، $A=\begin{bmatrix}-5 & 3\\ 6 & -8\\ 2 & 9\end{bmatrix}$ فأوجد $-6B+7A$

تأكد

7) إذا كانت $B=\begin{bmatrix}8 & -1\\ -2 & 7\end{bmatrix}$ ، $A=\begin{bmatrix}6 & -4\\ 3 & -5\end{bmatrix}$ فأوجد $4B-2A$.

تدرب وحل المسائل

21) $-4\begin{bmatrix}-7\\ 4\\ -3\end{bmatrix}+3\begin{bmatrix}-8\\ 3x\\ -9\end{bmatrix}-5\begin{bmatrix}4\\ x-6\\ 12\end{bmatrix}$

4) استعمال العمليات على المصفوفات :

تحقق من فهمك

4)أعمال : استعمل بيانات السؤال في مثال 4 لحساب معدل المبيعات والنفقات الشهري لجميع المعارض على فرض أن الشهر 30 يوما .

تدرب وحل المسائل

19) تحتوي المكتبة A على 10000 كتاب علمي ، و 5000 كتاب تاريخي و 5000 كتاب أدبي . وتحتوي المكتبة B على 15000 كتاب علمي و 10000ك كتاب تاريخي و 2500 كتاب أدبي . وتحتوي المكتبةC على 4000 كتاب علمي و 700 كتاب تاريخي و 800 كتاب أدبي .

a)رتب أعداد الكتب في كل مكتبة في مصفوفات ، وارمزلها بالرموز $\underline{C}$ ، $\underline{B}$، $\underline{A}$

b)أوجد العدد الكلي للكتب من كل نوع في المكتبات الثلاث ، وعبرعن ذلك بمصفوفة

c)كم يزيد عدد الكتب من كل نوع في المكتبة على التي في المكتبة C ؟

d)أوجد لمصفوفة $\underline{A}+\underline{B}$ ، هل لهذه المصفوفة معنى في هذه الحالة ؟ فسرإجابتك

29) تبرير: حدد إذا كانت كل جملة مما يأتي صحيحة أحيانا ، أو صحيحة دائما ، أو غير صحيحة أبدا للمصفوفتين $\underline{A}$ ،$\underline{B}$

ثم فسر إجابتك

a) إذا كانت $\underline{B}+\underline{A}$ معرفة ، فإن $\underline{B}-\underline{A}$ معرفة.

b) إذا كان K عدداً حقيقياً ،فإن $\underline{KB}$ ،$\underline{KA}$ معرفتان.

c) إذا كانت $\underline{B}-\underline{A}$ غير معرفة، فإن $\underline{A}-\underline{B}$ غير معرفة.

d)إذا كانت $\underline{B}$ ، $\underline{A}$ لهما عدد العناصر نفسه ، فإن $\underline{B}+\underline{A}$ معرفة.

e) إذا كانت $\underline{KB}$ ،$\underline{KA}$ معرفتين ، فإن $\underline{KB}+\underline{KA}$ معرفة.

تدريب على اختبار

33) رتبة المصفوفة :

إذا كانت $\underline{B}$ ، $\underline{A}$ مصفوفتين من الرتبة 3×5 ، فإن رتبة المصفوفة $\underline{B}-\underline{A}$ هي :

A 3×5

B 5×3

C 3×2

D 3×3

(2-3) ضرب المصفوفات

1) رتبة مصفوفة ناتج الضرب :

حدد إذا كانت عملية الضرب معرفة في كل مما يأتي أم لا ، وإن كانت معرفة فأوجد رتبة المصفوفة الناتجة :

تحقق من فهمك

1A) $A_{4\times6}\cdot B_{6\times2}$	1B) $A_{3\times2}\cdot B_{3\times2}$

تأكد

1) $A_{2\times4}\cdot B_{4\times3}$	2) $C_{5\times4}\cdot D_{5\times4}$

تدرب وحل المسائل

15) $P_{2\times3}\cdot Q_{3\times4}$	17) $M_{3\times1}\cdot N_{2\times3}$

2) ضرب المصفوفات المربعة :

تحقق من فهمك

2) إذا كانت $\underline{V}=\begin{bmatrix}2 & -1\\ 6 & -5\end{bmatrix}$ ، $\underline{U}=\begin{bmatrix}5 & 9\\ -3 & -2\end{bmatrix}$ ، فأوجد $\underline{U}\,\underline{V}$.

تأكد

أوجد الناتج إن كان ذلك ممكناً:

4) $\begin{bmatrix}2 & 1\\ 7 & -5\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}-6 & 3\\ -2 & -4\end{bmatrix}$

تدرب وحل المسائل

21) $\begin{bmatrix} -10 \\ 6 \end{bmatrix} . \begin{bmatrix} 1 & 6 \end{bmatrix}$

3) اختبار الخاصية الابدالية :

تحقق من فهمك

4)إذا كانت $\underline{B} = \begin{bmatrix} -3 & 6 \\ -4 & 5 \end{bmatrix}$, $\underline{A} = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ ، فهل $\underline{A}\,\underline{B} = \underline{B}\,\underline{A}$ ؟ .

تأكد

13) إذا كانت $\underline{Y} = \begin{bmatrix} -5 & 6 \\ -1 & 9 \end{bmatrix}$, $\underline{A} = \begin{bmatrix} -10 & -3 \\ 2 & -8 \end{bmatrix}$ ، فهل $\underline{X}\,\underline{Y} = \underline{Y}\,\underline{X}$ ؟

4) اختبار خاصية التوزيع :

تحقق من فهمك

5)إذا كانت $\underline{T}=\begin{bmatrix}-3 & 7\\ -4 & 8\end{bmatrix}$ ، $\underline{S}=\begin{bmatrix}4 & 6\\ -2 & 5\end{bmatrix}$ ، $\underline{R}=\begin{bmatrix}2 & -1\\ 1 & 3\end{bmatrix}$ ،فحدد ما إذا كانت المعادلة

$(\underline{S}+\underline{T})\underline{R}=\underline{S}\,\underline{R}+\underline{T}\,\underline{R}$ صحيحة للمصفوفات المعطاة أم لا .

مسائل مهارات التفكير العليا

43) تبرير: إذا كانت رتبة المصفوفة $\underline{A\,B}$ هي 8×5 ، ورتبة المصفوفة $\underline{A}$ هي 6×5 ، فما رتبة المصفوفة $\underline{\boldsymbol{B}}$ ؟

تدريب على اختبار

49) رتبة المصفوفة : مارتبة المصفوفة الناتجة من عملية الضرب الاتية ؟

$$\begin{bmatrix}a & b & c\\ d & e & f\\ g & h & i\\ j & k & l\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}7\\ 4\\ 6\end{bmatrix}$$

A) 4×1

B) 3×3

C) 1×4

D) 3×4

(2-4) المحددات وقاعدة كرامر

1) محددة الدرجة الثانية :

أوجد قيمة كل محددة فيما يأتي :

تحقق من فهمك

(1A $\begin{vmatrix} -6 & -7 \\ 10 & 8 \end{vmatrix}$	(1B $\begin{vmatrix} 7 & 5 \\ 9 & -4 \end{vmatrix}$

تأكد

تدرب وحل المسائل

(1 $\begin{vmatrix} 8 & 6 \\ 5 & 7 \end{vmatrix}$	(16 $\begin{vmatrix} -7 & 12 \\ 5 & 6 \end{vmatrix}$

2) حساب محددة المصفوفة 3×3 :

تحقق من فهمك

(2A $\begin{vmatrix} -5 & 9 & 4 \\ -2 & -1 & 5 \\ -4 & 6 & 2 \end{vmatrix}$	(2B $\begin{vmatrix} -8 & -4 & 4 \\ 0 & -5 & -8 \\ 3 & 4 & 1 \end{vmatrix}$

تأكد

تدرب وحل المسائل

5) $\begin{vmatrix} 3 & -2 & 2 \\ -4 & 2 & -5 \\ -3 & 1 & 4 \end{vmatrix}$

19) $\begin{vmatrix} 3 & 5 & -2 \\ -1 & -4 & 6 \\ -6 & -2 & 5 \end{vmatrix}$

3) حساب مساحة المثلث باستعمال المحددات :

تحقق من فهمك

3) **خرائط** : يقف خالد وسعد ورضوان عند ثلاث نقاط مختلفة على خريطة المدينة التي يسكنونها ، فإذا كانت إحداثيات هذه النقاط هي : $(11\ ,\ 9)$ ، $(6\ ,4)$ ، $(3,15)$ ، بحيث تمثل كل وحدة على الخريطة $0{,}5\ km$.
فما مساحة المنطقة المثلثة التي يقفون عند رؤوسها ؟

تدرب وحل المسائل

31) بستنة : أراد حمد إنشاء حديقة مثلثية الشكل في فناء منزله ، فرسم لها مخططاً على المستوى الإحداثي ، فكانت رؤوس الحديقة على لمستوى $(-3, 4)$ $(6, 2)$ $(7, -1)$. جد المساحة الحقيقية للحديقة إذا كانت كل وحدة على المستوى الإحداثي تمثل متراً على الأرض .

3) حل نظام من معادلتين :

استعمل قاعدة كرامر لحل كل نظام معادلات مما يأتي:

تحقق من فهمك

(4A

$$7x + 3y = 37$$
$$-5x - 7y = -41$$

(4B

$$8x - 5y = 70$$
$$9x + 7y = 3$$

تأكد

(12

$$4x - 5y = 39$$
$$3x + 8y = -6$$

تدرب وحل المسائل

(24

$$10a - 3b = -34$$
$$3a + 8b = -28$$

4) حل نظام من ثلاث معادلات :

تحقق من فهمك

5A)استعمل قاعدة كرامر لحل النظام الاتي :

$$3x + 5y + 2z = -7$$
$$-4x + 3y - 5z = -19$$
$$5x + 4y - 7z = -15$$

(2-5) النظير الضربي للمصفوفة و أنظمة المعادلات الخطية

1) التحقق من النظير الضربي :

حدد ما إذا كانت كل من المصفوفتين تمثل نظيرا ضربيا للأخرى أم لا :

تحقق من فهمك

(1

$$\underline{A}=\begin{bmatrix}4 & -1\\ 2 & -2\end{bmatrix}\ ,\ \underline{B}=\begin{bmatrix}\frac{1}{3} & -\frac{1}{6}\\ \frac{1}{3} & -\frac{2}{3}\end{bmatrix}$$

تأكد

(1

$$\underline{A}=\begin{bmatrix}2 & 1\\ -1 & 0\end{bmatrix}\ ,\ \underline{B}=\begin{bmatrix}1 & 2\\ 2 & 1\end{bmatrix}$$

تدرب وحل المسائل

(9

$$\underline{K}=\begin{bmatrix}1 & 2\\ 3 & 0\end{bmatrix}\ ,\ \underline{L}=\begin{bmatrix}0 & 1\\ 2 & -1\end{bmatrix}$$

2) ايجاد النظير الضربي للمصفوفة :

أوجد النظير الضربي لكل مصفوفة فيما يأتي، إن وجد :

تحقق من فهمك

(2A $\underline{D} = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$

(2B $\underline{T} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$

تأكد

(3 $\begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

تدرب وحل المسائل

(12 $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

3) حل نظام من معادلتين باستعمال المعادلة المصفوفية :

تأكد

6) استعمل معادلة مصفوفية لحل النظام الاتي :

$$-2x + y = 9$$
$$x + y = 3$$

تدرب وحل المسائل

16) مشتريات : دفع سعد 225 ريالاً لشراء5أقلام حبرجافة و6أقلام حبرسائلة ، بينما دفع ماجد120ريالاً لشراء3أقلام جافة من النوع نفسه و3أقلام سائلة من النوع نفسه. فإذاكان سعرالقلم الجاف x. وسعر القلم السائل y،فاستعمل معادلةمصفوفية ؛لإيجادسعرالقلم الجاف.

مسائل مهارات التفكير العليا

27) اكتشف الخطأ : أنشأت كل من هاجروفاطمة معادلة مصفوفية لنظام المعادلتين

$$3y + 4x = 10$$
$$5x + 7y = 19$$

فهل حل أحدهما أوكليهما صحيح ؟ فسرإجابتك

هاجر

$$\begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 19 \\ 10 \end{bmatrix}$$

فاطمة

$$\begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 19 \\ 10 \end{bmatrix}$$

تدريب على اختبار

32) إجابة قصيرة :تبيع مكتبة3احجام من الدفاتر: حجم صغيربسعر2 ريال ، وحجم متوسط بسعر3ريالات،وحجم كبيربسعر4ريالات،فإذاباعت المكتبة52دفتراًفي أحد الأشهر، وكان عدد الدفاترالمبيعة من الحجم المتوسط يزيد على عدد الدفاترالمبيعة من الحجم الصغيرب7دفاتر،وكان إجمالي المبيعات150ريالاً. فما عدد الدفاترالمبيعة من الحجم المتوسط؟

A) 11

B) 17

C) 24

D) 36

3 دروس الفصل الثالث

(3-1) الأعداد المركبة .

(3-2) القانون العام والمميز.

(3-3) العمليات على كثيرات الحدود.

(3-4) قسمة كثيرات الحدود .

(3-5)دوال كثيرات الحدود .

(3-6) حل معادلات كثيرات الحدود.

(3-7) نظريتا الباقي والعوامل .

(3-8)الجذوروالاصفار.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

(3-1) الاعداد المركبة

1) الجذور التربيعية للأعداد السالبة :

بسط كلا مما يأتي :

تحقق من فهمك

(1A $\sqrt{-18}$	(1B $\sqrt{-125}$

تأكد

(1 $\sqrt{-81}$	(2 $\sqrt{-32}$

تدرب وحل المسائل

(18 $\sqrt{-121}$	(19 $\sqrt{-169}$

2) ضرب الأعداد التخيلية البحتة :

بسط كلا مما يأتي :

تحقق من فهمك

(2A $3i \cdot 4i$	(2B $\sqrt{-20} \cdot \sqrt{-12}$

تأكد

(22 $(4i) \cdot (-3i)$	(4 $3\sqrt{-24} \cdot 2\sqrt{-18}$

تدرب وحل المسائل

(22 $(-3i) \cdot (-7i) \cdot (2i)$	(23 $4i\ (-6i)^2$

2) معادلة حلولها أعداد تخيلية بحتة :

حل كل معادلة مما يأتي :

تحقق من فهمك

(3A $4x^2 + 100 = 0$	(3B $x^2 + 4 = 0$

تأكد

تدرب وحل المسائل

(7 $4x^2 + 32 = 0$	(30 $2x^2 + 10 = 0$

3) تساوي الاعداد المركبة :

تحقق من فهمك

4) أوجد قيمتي x ، y الحقيقتين اللتين تجعلان المعادلة :

$5x + 1 + (3 + 2y)i = 2x - 2 + (y - 6)i$ صحيحة .

تأكد

9) أوجد قيمتي b ، a الحقيقتين اللتين تجعلان المعادلة : $3a + (4a + 2)i = 9 - 6i$ صحيحة .

تدرب وحل المسائل

32) أوجد قيمتي x ، y الحقيقتين اللتين تجعلان المعادلة : $x + 1 + 2yi = 3 - 6i$ صحيحة .

4) جمع الاعداد المركبة و طرحها :

تحقق من فهمك

(5A $(-2+5i)+(1-7i)$	(5B $(4+6i)-(-1+2i)$

تأكد

تدرب وحل المسائل

(11 $(-1+5i)+(-2-3i)$	(36 $(-3+i)+(-4-i)$

5) ضرب الاعداد المركبة :

تحقق من فهمك

6)كهرباء : أوجد فرق الجهد لتيار متناوب شدته $2-4i$ أمبير، ومعاوقته $3-2i$أوم .

أوجد ناتج كل مما يأتي:

تأكد

تدرب وحل المسائل

(13 $(6-8i)(9+2i)$	(38 $(1+2i)(1-2i)$

6) قسمة الاعداد المركبة : أوجد ناتج كل مما يأتي:

تحقق من فهمك

(7A $\frac{-2i}{3+5i}$	(7B $\frac{2+i}{1-i}$

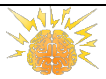
تأكد

15) $\frac{3-i}{4+2i}$

تدرب وحل المسائل

43) $\frac{5+i}{3i}$

مسائل مهارات التفكير العليا



56) **اكتشف الخطأ:** قامت كل من صفاء ومنال بتبسيط $(4i)(3i)(2i)$ ، فأي منهما على صواب ؟ وضح إجابتك

صفاء	منال
$24i^3 = -24i$	$24i^3 = -24$

تدريب على اختبار

61) ما قيمتا x ، y الحقيقتين اللتين تجعلان المعادلة : $(5 + 4i) - (x + yi) = (-1 - 3i)$ صحيحة .

A) $x = 6, y = 7$

B) $x = 4, y = i$

C) $x = i, y = 4$

D) $x = 4, y = 7$

(3-2) القانون العام والمميز

1) معادلة لها جذران نسبيان :

تحقق من فهمك

(1A $x^2 + 6x = 16$

تأكد

(6 $22x = 12x^2 + 6$

تدرب وحل المسائل

(13 $x^2 + 45x = -200$

2) معادلة لها جذر نسبي (واحد مكرر مرتين) :

تحقق من فهمك

2A) $x^2 - 16\,x + 64 = 0$

تأكد

21) $-16x^2 + 8\,x - 1 = 0$

تدرب وحل المسائل

6) $x^2 - 6\,x = -9$

3) الجذور غير النسبية :

تحقق من فهمك

(3A $3x^2 + 5x + 1 = 0$

تأكد

(1 $x^2 + 12x - 9 = 0$

تدرب وحل المسائل

(14 $4x^2 - 6 = -12x$

4) الجذور المركبة :

تحقق من فهمك

(4A $3x^2 + 5x + 4 = 0$

تأكد

(10 $2x^2 - 6x + 9 = 0$

تدرب وحل المسائل

(16 $12x^2 + 9x - 2 = -17$

5) وصف الجذور :

أوجد قيمة المميزلكل من المعادلتين التربيعيتين الآتيتين ، وحدد عدد جذوركل منهما و أنواعها :

تحقق من فهمك

(5A $-5x^2 + 8\,x - 1 = 0$	(5B $-7x + 15\,x^2 - 4 = 0$

تأكد

(11

$$-16x^2 + 8\,x - 1 = 0$$

تدرب وحل المسائل

(22

$$x^2 + 2\,x - 4 = -9$$

مسائل مهارات التفكير العليا

32)**اكتشف الخطأ**:حددت كل من هدى وندى عدد حلول للمعادلة $3x^2 - 5\,x = 7$ ، فمن منهما إجابتها صحيحة ؟ وضح إجابتك

هدى

$3x^2 - 5x = 7$

$3x^2 - 5x - 7 = 0$

$b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4(3)(-7)$

$= 109$

وبما أن المميز موجب فللمعادلة حلان حقيقيان.

ندى

$3x^2 - 5x = 7$

$b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4(3)(7)$

$= -59$

وبما أن المميز سالب فلا توجد للمعادلة حلول حقيقية.

تدريب على اختبار

36) قيمة المميزللمعادلة $x^2 - 8x = 0$ ، هي:

(A -64 (C 8

(B -8 (D 64

(3-3)العمليات على كثيرات الحدود

1) تبسيط العبارات :

بسط كل عبارة فيما يأتي مفترضا أن اي من المتغيرات لا يساوي صفرا :

تحقق من فهمك

(1A $(2\,x^{-3}\,y^{3})\;(-7\,x^{5}\,y^{-6})$	(1B $\frac{15\,c^{5}d^{3}}{-3\,c^{2}d^{7}}$
(1C $\left(\frac{a^{-3}}{4}\right)$	(1D $(-2\,x^{3}\,y^{2})^{5}$

تأكد

تدرب وحل المسائل

(2 $\frac{12\,x^{4}y^{2}}{2xy^{5}}$	(14 $(5\,x^{3}\,y^{-5})\;(4\,xy^{3})$

2) درجة كثيرة الحدود :

حدد ما إذا كانت كل عبارة فيما يأتي كثيرة حدود أم لا ، وإن كانت كذلك، فاذكر درجتها :

تحقق من فهمك

(2A $\frac{x}{y}+3x^{2}$	(2B $x^{2}\,y+\;9x^{4}y^{3}\;-2\,x\,y$

تأكد

$3x + 4y$ (5

تدرب وحل المسائل

$2x^2 - 3x + 5$ (18

3) جمع كثيرات الحدود وطرحها :

أوجد ناتج كل مما يأتي، واكتبه في أبسط صورة :

تحقق من فهمك

$(-x^2 - 3x + 4) - (x^2 + 2x + 5)$ (3A	$(3x^2 - 6) + (-x + 1)$ (3B

تأكد

$(x^2 - 5x + 2) - (3x^2 + x - 1)$ (9

تدرب وحل المسائل

$(6a^2 + 5a + 10) - (4a^2 + 6a + 12)$ (22

4) ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود :

أوجد ناتج كل مما يأتي، واكتبه في أبسط صورة :

تحقق من فهمك

$-2a(-3a^2 - 11a + 20)$ (4A

تأكد

$3x^2(2xy - 3xy^2 + 4x^2y^3)$ (11

5) ضرب كثيرة الحدود :

أوجد ناتج كل مما يأتي، واكتبه في أبسط صورة :

تحقق من فهمك

(5A $(x-4)\ (x^2+4x+16)$

تأكد

(12 $(n+7)\ (n-9)$

6) كتابة عبارة كثيرة الحدود :

تحقق من فهمك

1) استثمار: استثمر فيصل مبلغ 90000 ريال في مشروعين أحدهما صناعي ونسبة ربحه السنوي 18% والآخر مشروع عقاري نسبة ربحه السنوي 42% ، فإذا كانت x تمثل المبلغ الذي استثمره فيصل في المشروع العقاري ، فاكتب كثيرة حدود تمثل ربحه في المشروعين بعد عام .

تدريب على اختبار

46) إجابة قصيرة : بسط المقدار: $\frac{(2x^2)^3}{12x^4}$

47) أي مما يأتي ليس عاملا لكثيرة الحدود x^3-x^2-2x:

(A x

(B $x-1$

(C $x+1$

(D $x-2$

(3-4) قسمة كثيرات الحدود

1) قسمة كثيرة حدود على وحيدة حد :

تحقق من فهمك

(1A $(20\,c^4\,d^2f - 16cd\,f^2 + 4cdf\,) \div (4cdf)$

تأكد

(2 $(3a^2\,b - 6\,a\,b + 5\,a\,b^2\,)\,(\,a\,b\,)^{-1}$

تدرب وحل المسائل

(12 $\dfrac{24\,a^3b^2 - 16\,a^2\,b^3}{8\,ab}$

2) قسمة كثيرة حدود على كثيرة حدود أخرى :

تحقق من فهمك

(2A $(x^2 + 7x - 30) \div (x - 3)$

تأكد

(3 $(x^2 - 6x - 20) \div (x + 2)$

تدرب وحل المسائل

(18 $(a^2 - 8a - 26) \div (a + 2)$

3) العبارات المتكافئة :

تحقق من فهمك

3) أي مما يأتي يكافئ العبارة : $(r^2 + 5\ r + 7)\ (1 - r)^{-1}$

A) $-r - 6 + \frac{13}{1-r}$

B) $r + 6$

C) $r - 6 + \frac{13}{1-r}$

D) $r + 6 - \frac{13}{1-r}$

تأكد

7) أي مما يأتي يكافئ العبارة : $(x^2 + 3\ x - 9)\ (4 - x)^{-1}$

A) $-x - 7 + \frac{19}{4-x}$

B) $-x - 7$

C) $x + 7 - \frac{19}{4-x}$

D) $-x - 7 - \frac{19}{4-x}$

تدرب وحل المسائل

24) أي مما يأتي يكافئ العبارة : $(x^2 + x - 6)\ (2 - x)^{-1}$

A) $x + 3$

B) $-x - 1$

C) $-x + 1$

D) $-x - 3$

4) القسمة التركيبية :

تحقق من فهمك

(4A $(2x^3 + 3x^2 - 4x + 15) \div (x + 3)$

تأكد

(6 $(y^5 - 3y^2 - 20) \div (y - 2)$

تدرب وحل المسائل

(21 $(x^5 - 4x^3 + 4x^2) \div (x - 4)$

5) معامل x في المقسوم عليه لا يساوي 1 :

تحقق من فهمك

5A) $(8x^4 - 4x^2 + x + 4) \div (2x + 1)$

تدرب وحل المسائل

9) $(6a^4 - 3a + 9) \div (3a - 2)$

مسائل مهارات التفكير العليا

41) حدد العبارة المختلفة عن العبارات الثلاث الاخرى ، فسر إجابتك.

$3xy + 6x^2$	$\frac{5}{x^2}$	$x + 5$	$5b + 11c - 9ad^2$

تدريب على اختبار

43) أي مما يأتي يكافئ العبارة : $(-4x^2 + 2x + 3) - 3(2x^2 - 5x + 1)$ ؟

A) $2x^2$

B) $-10x^2$

C) $-10x^2 + 17x$

D) $2x^2 + 17x$

(3-5) دوال كثيرات الحدود

1) درجة كثيرة الحدود ومعاملها الرئيس :

حدد الدرجة والمعامل الرئيس لكل كثيرة حدود بمتغيرواحد فيما يأتي ، وإذا لم تكن كثيرة حدود بمتغيرواحد فاذكر السبب :

تحقق من فهمك

(1A $5x^3 - 4x^2 - 8x + \frac{4}{x}$
(1B $5x^6 - 3x^4 + 12x^3 - 14$
(1C $8x^4 - 2x^3 - x^6 + 3$

تأكد

(1 $11x^6 - 5x^5 + 14x^2$

تدرب وحل المسائل

(13 $-6x^6 - 4x^5 + 13xy$

2) إيجاد قيمة دالة كثيرة حدود :

تحقق من فهمك

2) تنفس: اوجد حجم الهواء في الرئتين خلال دورة تنفس مدتها4 ثوان.

تدرب وحل المسائل

34) فيزياء : تعطي الطاقة الحركية KE بالجول لجسم متحرك كتلته $m\,k\,g$ بالدالة $KE(v) = 0.5mv^2$ ، حيث تمثل v سرعة الجسم بالأمتار لكل ثانية ، أوجد الطاقة الحركية لعربة كتلتها $171k\,g$ تسير بسرعة $11\,s/m$.

3) قيمة دالة كثيرة حدود عند متغير :

تحقق من فهمك

3A) إذا كانت $g(x) = x^2 - 5x + 8$ ، فأوجد $g(5a - 2) + 3g(2a)$

تأكد

7) إذا كانت $c(x) = 4x^3 - 5x^2 + 2$ ، فأوجد $c(y^3)$.

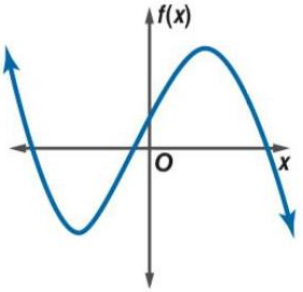
4) وصف دالة كثيرة الحدود من تمثيلها البياني :

أجب عن الأسئلة التالية الآتية لكل من التمثيلات البيانية أدناه :

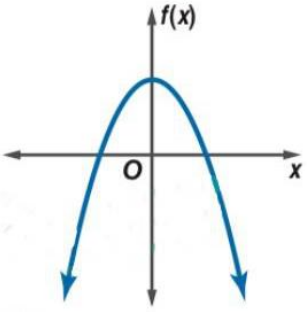
- صف سلوك طرفي التمثيل البياني
- حدد ما إذا كانت درجة دالة كثيرة الحدود فردية أم زوجية
- اذكر عدد الأصفار الحقيقية للدالة

تحقق من فهمك

(4A

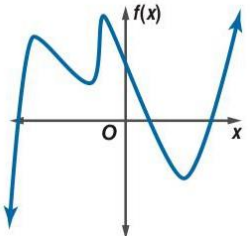


(4B

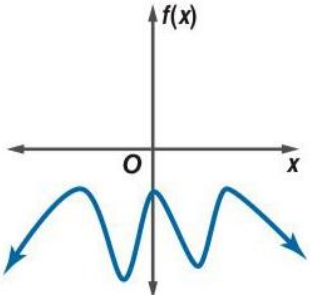


تأكد

(11

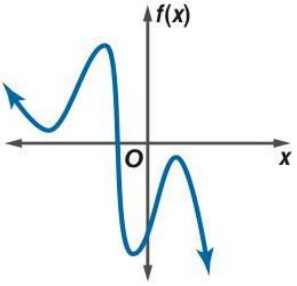


(12

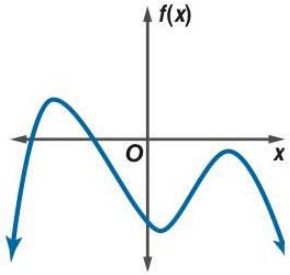


تدرب وحل المسائل

(32



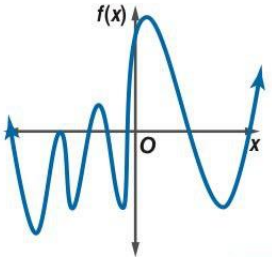
(33



مسائل مهارات التفكير العليا

52) اكتشف الخطأ: حدد كل من ماجد وبدر عدد اصفار التمثيل البياني المجاور.

فأيها إجابته صحيحة، فسر إجابتك.



ماجد

يوجد 8 أصفار؛ لأن التمثيل البياني يقطع المحور x 7 مرات، وأحد الجذور مكرر مرتين.

بدر

يوجد 7 أصفار؛ لأن التمثيل البياني يقطع المحور x سبع مرات.

(3-6) حل معادلات كثيرات الحدود

1) مجموع مكعبين والفرق بينهما :

حلل كلا من كثيرات الحدود الاتية تحليلا كاملا ، وإذا لم يكن ذلك ممكنا ، فاكتب كثيرة حدود أولية .

تحقق من فهمك

(1A $5y^4 - 320\,y\;z^3$

(1B $-54\,w^4 - 250\,w\;z^3$

تأكد

(3 $12\,qw^3 - 12\;q^4$

تدرب وحل المسائل

(13 $64x^4 + x\;y^3$

2) التحليل بتجميع الحدود :

تحقق من فهمك

(2A $30\,ax - 24\,b\,x + 6\,cx - 5ay^2 + 4\,b\;y^2 - c\;y^2$

$13a\,x\ +\ 18\,b\,z\ -\ 15\,b\,y - 14\,az$ (2B

تأكد

$x^3\,y^2 - 8\ x^3y + 16\ x^3 + \ y^5 - 8\,y^4 + 16\ y^3$ (5

تدرب وحل المسائل

$8x^5 - 25\,y^3 + 80\,x^4 - \ x^2\,y^3 + 200\,x^3 - 10x\,y^3$ (18

3) التحليل باستعمال الفرق بين مربعين و مجموع مكعبين والفرق بين مكعبين :

تحقق من فهمك

$a^6 + \ b^6$ (3A

$x^5 + 4\ \ x^4 + 4\ \ x^3 + x^2\,y^3 + 4\,x\ \ y^3 + 4\ y^3$ (3B

تأكد

6) $8c^3 - 125\,d^3$

تدرب وحل المسائل

12) $8\,c^3 - 27\,d^3$

4) حل معادلات كثيرات الحدود بالتحليل :

تحقق من فهمك

4) هندسة : إذا كان طول حرف المكعب الصغير ثلث طول ضلع المكعب الكبير وحجم الجزء المتبقي $3250cm^3$ فأوجد بعدي المكعبين.

تأكد

9) إنشاءات : صنع أنس ممراً خشبياً عرضه $x\ ft$ حول بركة مستطيلة الشكل ، فإذا كان طول البركة $40ft$ ومساحتها مع الممر $2000ft^2$ ، فما عرض الممر الخشبي ؟

5) كتابة عبارات في الصورة التربيعية :

اكتب كلا من العبارات الاتية في الصورة التربيعية إن أمكن ذلك .

تحقق من فهمك

(5A $x^4 + 5x + 6$	(5B $8x^4 + 12x^2 + 18$

تأكد

تدرب وحل المسائل

(8 $4x^6 - 2x^3 + 8$	(21 $x^4 + 12x^2 - 8$

6) حل معادلات كثيرات الحدود باستعمال الصورة التربيعية :

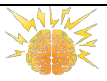
تحقق من فهمك

(6A $4x^4 - 8x^2 + 3 = 0$

تأكد

10) $x^4 - 6x^2 + 8 = 0$

مسائل مهارات التفكير العليا



68) اكتب : وضح كيف يمكن أن يساعدك تمثيل دالة كثيرة حدود بيانيا على تحليلها؟

تدريب على اختبار

69) إجابة قصيرة : حل المعادلة : $x^3 + 27 = 0$.

(3-7) نظريتا الباقي و العوامل

1) التعويض التركيبي :

تحقق من فهمك

1A) إذا كان $f(x) = 3x^3 - 6x^2 + x - 11$ ، فأوجد $f(3)$.

1B) إذا كان $g(x) = 4x^5 + 2x^3 + x^2 - 1$ ، فأوجد $g(-1)$.

تأكد

1) أوجد $f(-2)$, $f(4)$ مستعملا التعويض التركيبي:

$$f(x) = 2x^3 - 5x^2 - x + 14$$

2) إيجاد قيمة الدالة :

تحقق من فهمك

2) مدارس : يمكن استعمال الدالة :

$$C(x) = 2.4\,x^3 - 22.3\,x^2 - x + 53.8\,x + 548.2$$

لتقدير عدد الطلاب في إحدى المناطق منذ عام 1427 هـ ، حيث تمثل عدد السنوات ، $c(x)$ عدد الطلاب بالعشرات ، قدر عدد طلاب المنطقة عام 1442 هـ.

تأكد

3) جوارح : يمكن تمثيل عدد أزواج النسور في محمية باستعمال الدالة :

$$p(x) = -0.16\,x^3 + 15.83\,x^2 - 154.15x + 1147.97$$

حيث x عدد السنوات منذ عام 1390 هـ ، فما العدد التقريبي المتوقع لأزواج هذه النسور في عام 1443 هـ ؟

3) استعمال نظرية العوامل :

تحقق من فهمك

3) حدد ما إذا كان $x - 2$ عاملا من عوامل كثيرة الحدود $x^3 - 7\,x^2 + 4x + 12$ أم لا ، ثم أوجد عواملها الأخرى .

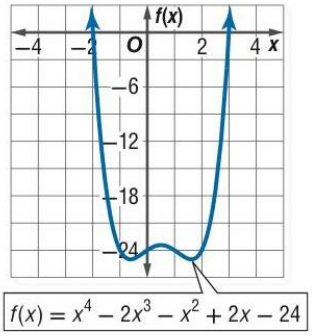
تأكد

4) حدد ما إذا كان $x - 1$ عاملا من عوامل كثيرة الحدود $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ أم لا ، ثم أوجد عواملها الأخرى .

تدرب وحل المسائل

17)حدد ما إذا كان $x + 2$ عاملا من عوامل كثيرة الحدود $x^3 - 3x + 2$ أم لا ، ثم أوجد عواملها الأخرى .

28)استعمل التمثيل البياني لإيجاد جميع عوامل كل دالة كثيرة حدود فيما يأتي :



تدريب على اختبار

38) أيٌّ مما يأتي هو تحليل للعبارة $27x^3 + y^3$ ؟

A $(3x + y)(3x + y)(3x + y)$

B $(3x + y)(9x^2 - 3xy + y^2)$

C $(3x - y)(9x^2 + 3xy + y^2)$

D $(3x - y)(9x^2 + 9xy + y^2)$

39) ما حاصل ضرب العددين المركبين $(4 - i)(4 + i)$؟

A 15

B $16 - i$

C 17

D $17 - 8i$

(3-8) الجذور و الاصفار

1) تحديد عدد الجذورو أنواعها :

حل كل معادلة مما يأتي ، واذكرعدد جذورها و أنواعها :

تحقق من فهمك

(1A $x^3 + 2x = 0$

(1B $x^4 - 16 = 0$

(1C $3x^3 - x^2 + 9x - 3 = 0$

تأكد

(1 $x^2 - 3x - 10 = 0$

تدرب وحل المسائل

13) $4x^2 + 1 = 0$

2) أيجاد عدد الاصفار الحقيقية الموجبة والسالبة و الأصفار التخيلية لدالة :

تحقق من فهمك

2) اذكر العدد الممكن للأصفار الحقيقية الموجبة و الحقيقية السالبة و التخيلية للدالة:

$$h\ (x) = \ 2x^5 + x^4 + 3x^3 - x + 9$$

تأكد

6) اذكر العدد الممكن للأصفار الحقيقية الموجبة و الحقيقية السالبة و التخيلية للدالة:

$$f\ (x) \ = x^3 - 2x^2 + 2x - 6$$

تدرب وحل المسائل

21) اذكر العدد الممكن للأصفار الحقيقية الموجبة و الحقيقية السالبة و التخيلية للدالة:

$$f(x) = x^4 - 5x^3 + 2x^2 + 5x + 7$$

3)استعمال الأصفار لكتابة دالة كثيرة حدود

تحقق من فهمك

3)اكتب دالة كثيرة حدود درجتها أقل ما يمكن و معاملات حدودها أعداد صحيحة إذا كان العددان $1 + 2i$ ، -1 من أصفارها .

تأكد

9) اكتب دالة كثيرة حدود درجتها أقل ما يمكن و معاملات حدودها أعداد صحيحة إذا كان الأعداد المعطاة من أصفارها .

$4\ ,\ -1\ ,6$

تدرب وحل المسائل

29) اكتب دالة كثيرة حدود درجتها أقل ما يمكن و معاملات حدودها أعداد صحيحة إذا كان الأعداد المعطاة من أصفارها .

$-1\ ,\ -1\ ,2i$

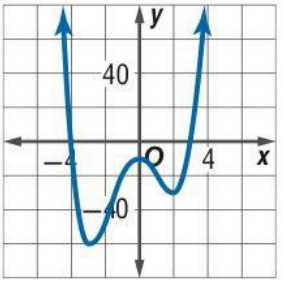
اكتب بجانب التمثيل البياني للدالة الرمز الذي يمثل أصفارها في كل ما يأتي :

(A $-3\,,4\,,i\,,-i$

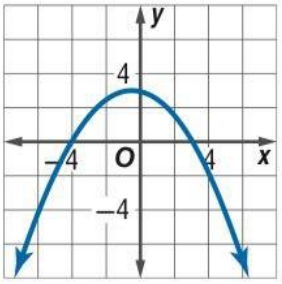
(B $-4\,,\ 3$

(C $-4\,,3\,,\ i,-i$

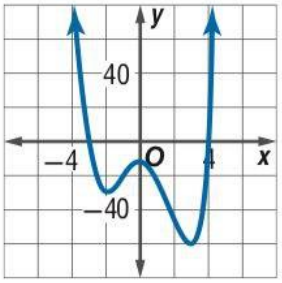
(33



(34



(35



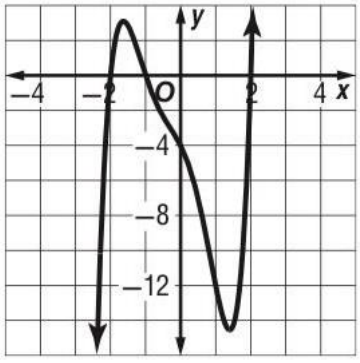
مسائل مهارات التفكير العليا

40) حدد أي المعادلات الاتية تختلف عن الاخريات ، ووضح إجابتك :

$r^3-8=0$	$r^2-1=0$	$r^3+1=0$	$r^4+1=0$

تدريب على اختبار

43) استعمل التمثيل البياني للدالة : $f(x)=x^5+x^4-3x^3-3x^2+4x-4$ ، وحدد أيا مما يأتي لا يعد عاملا لكثيرة الحدود $x^5+x^4-3x^3-3x^2+4x-4$؟



(A $x-2$

(B $x-1$

(C $x+2$

(D $x+1$

المراجع

- دليل المعلم- رياضيات 2-1
- كتاب الطالب – رياضيات 2-1