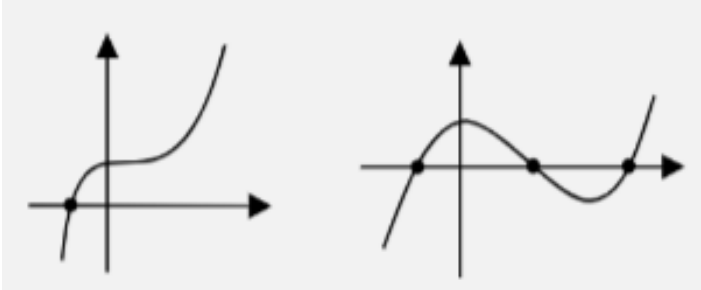
الاسم:_____

<u>نقاط تقاطع الخط البياني للدالة مع المحاور:-</u>

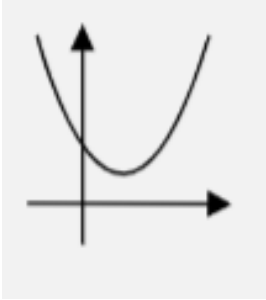
عند إعطاء خط بياني لدالة، نجد نقطة التقاطع مع محور الـ y ونقطة التقاطع مع محور الـ x.

- نقاط تقاطع الخط البياني مع محور الـ x تسمى النقاط الصفريّة للدالة.

الخط البياني للدالة يمكن أن يقطع محور الـ x في نقطة واحدة أو أكثر.

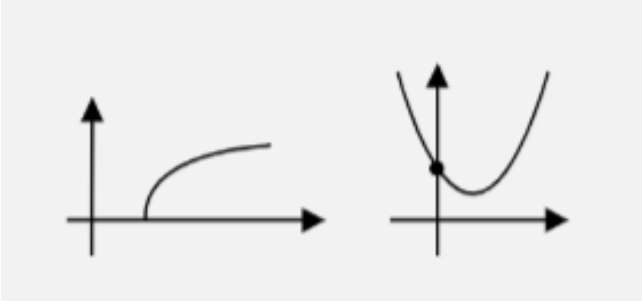


- يوجد دوال التي خطها البياني لا يقطع محور الـ x كما يلي:-



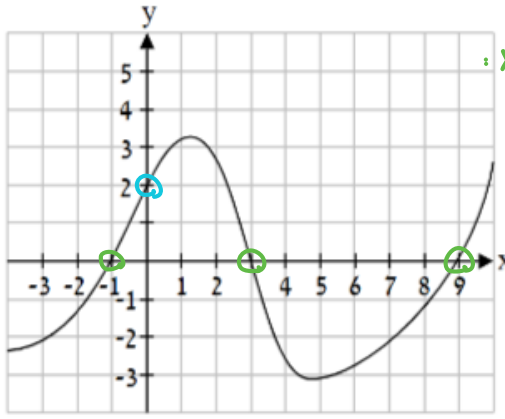
- نقطة تقاطع الخط البياني مع محور الـ y :-

الخط البياني للدالة يمكن أن يقطع محور الـ y في نقطة واحدة أو لا يقطع محور الـ y بالمرة.



1) أمامك خطوط بيانية لدوال سجّل نقاط التقاطع مع المحاور:-

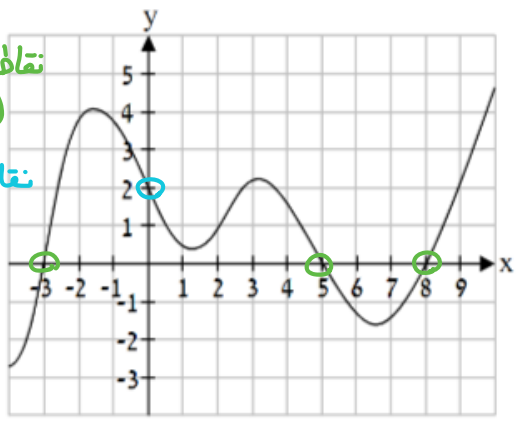
I.



نقاط التقاطع مع محور x :
(3,0) (-1,0) (9,0)

نقاط التقاطع مع محور y :
(0,2)

II.

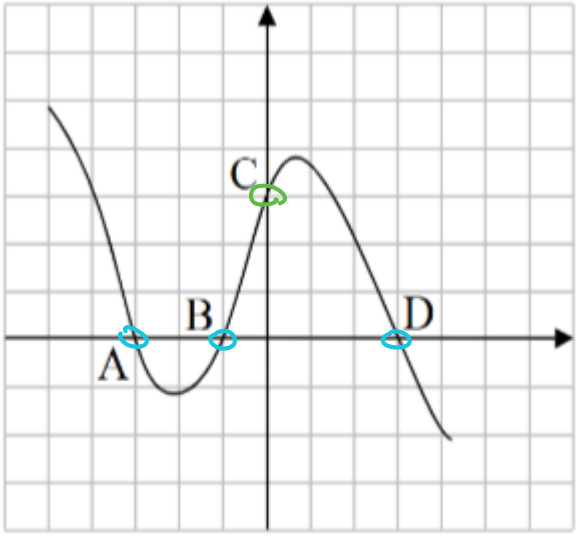


نقاط التقاطع مع محور x :
(-3,0) (5,0) (8,0)

نقاط التقاطع مع محور y :
(0,2)

---

2) أمامك الرسم البياني للدالة f(x) :-



أ- جد احداثيات النقاط:

A (-3 , 0)

B (-1 , 0)

C (0 , 3)

D (3 , 0)

ب- جد معادلة المستقيم CD. (بيّن طريقة حلّك)

(x_1, y_1) (x_2, y_2)

$(0,3)$ $(3,0)$

$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3-0}{0-3} = \frac{3}{-3} = -1$

$\boxed{m = -1}$

$b = 3$

الاحداثي y لنقطة التقاطع مع محور الـ y .

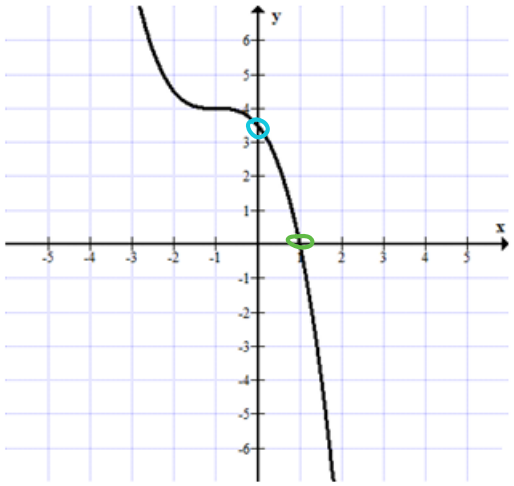
معادلة المستقيم CD

$y = -x + 3$

3) سجّل احداثيات نقاط التقاطع مع المحاور لكل خط بياني:-

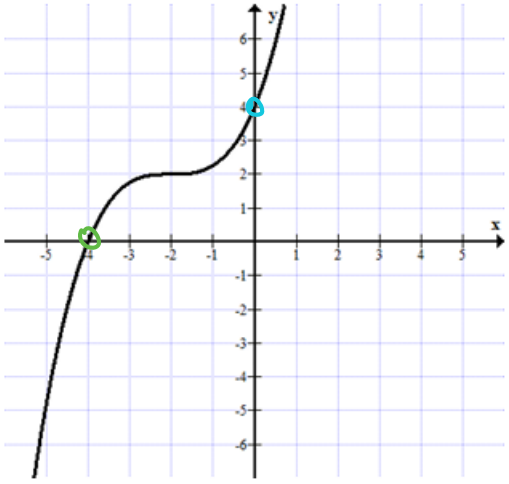
نقاط التقاطع مع محور x :
(1,0)

نقاط التقاطع مع محور y :
(0, 3.5)



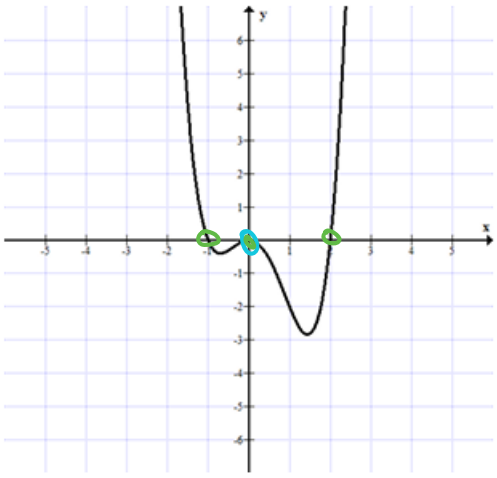
نقاط التقاطع مع محور x :
(-4,0)

نقاط التقاطع مع محور y :
(0,4)



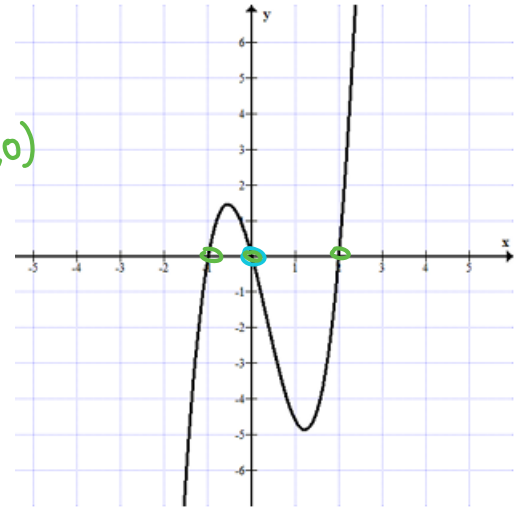
نقاط التقاطع مع محور x :
(-2,0) (2,0)
(0,0)

نقاط التقاطع مع محور y :
(0,0)



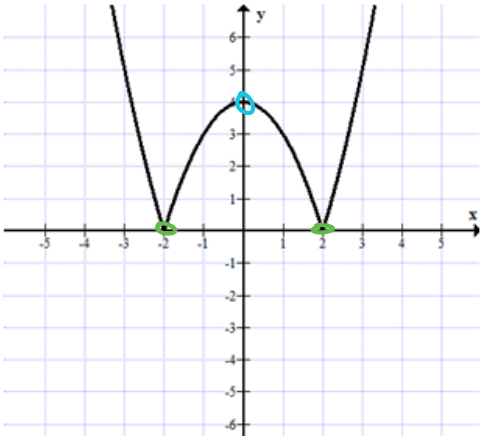
نقاط التقاطع مع محور x :
(0,0) (-1,0) (2,0)

نقاط التقاطع مع محور y :
(0,0)



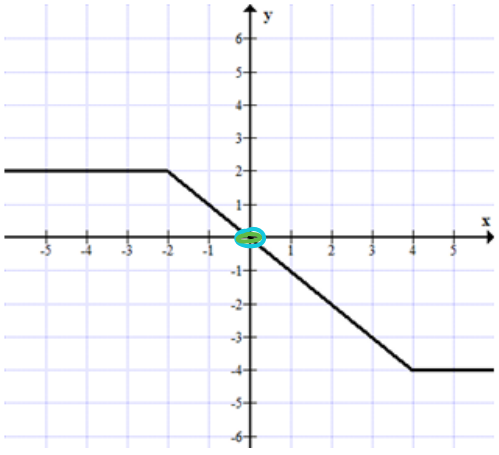
نقاط التقاطع مع محور x :
(-2,0) (2,0)

نقاط التقاطع مع محور y :
(0,4)



نقاط التقاطع مع محور x :
(0,0)

نقاط التقاطع مع محور y :
(0,0)



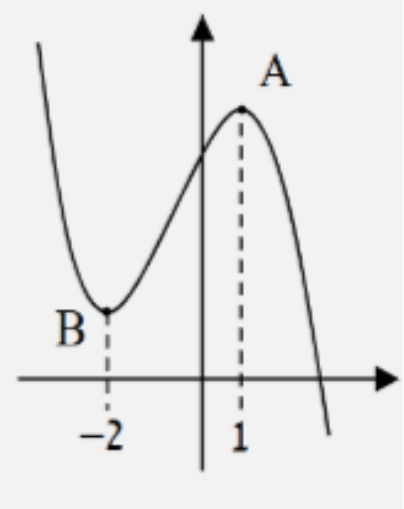
النقاط القصوى:-

Max

نقطة نهاية عظمى نقودת מקסימום هي أعلى نقطة في جوارها نقطة الانتقال من التصاعد الى التنازل. النقطة A في الرسم البياني

Min

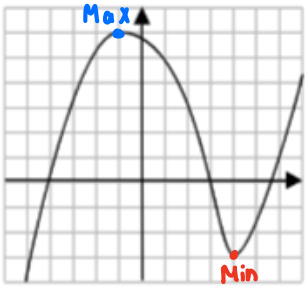
نقطة نهاية صغرى נקודת מינימום هي أدنى نقطة في جوارها نقطة الانتقال من التنازل الى التصاعد. النقطة B في الرسم البياني



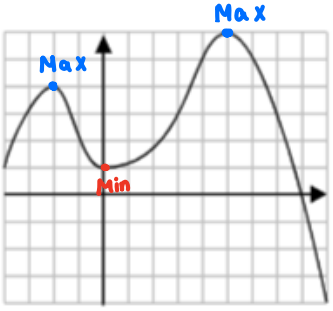
4) أشر على الخط البياني بواسطة نقطة الى النقاط القصوى للدوال المعطاة.

سجّل بجانب كل نقطة قصوى هل هي نقطة نهاية عظمى أو نقطة نهاية صغرى.

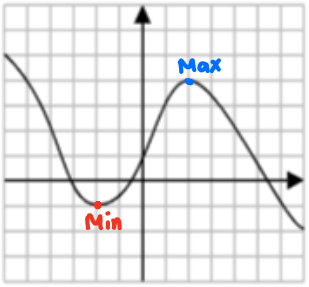
I.



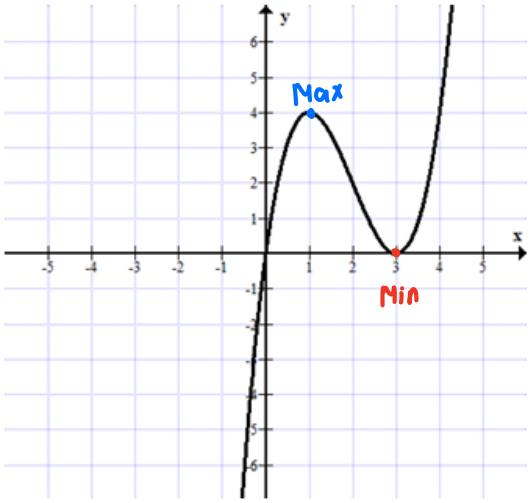
II.

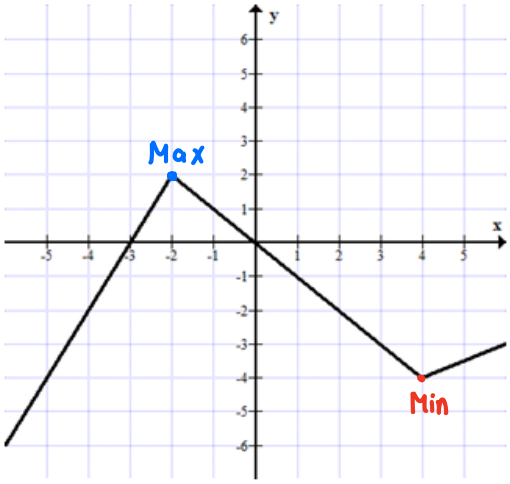


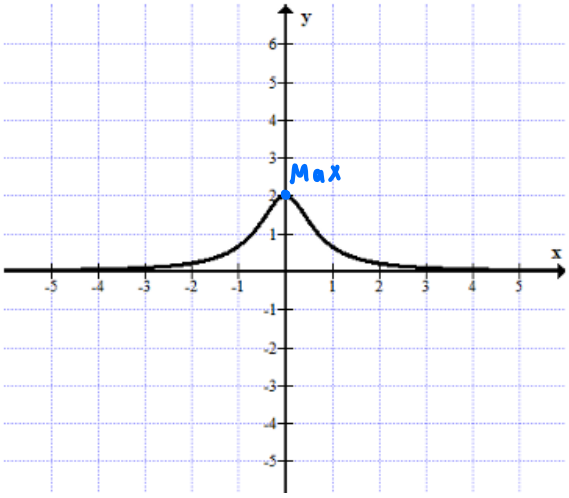
III.

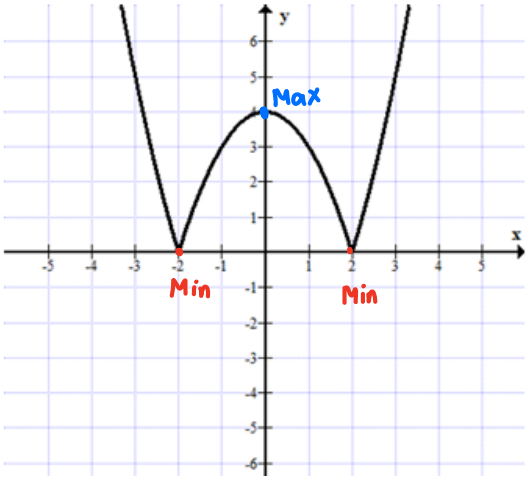


5) سجّل نقاط النهاية القصوى لكل واحد من الخطوط البيانيّة التاليّة، سجل بجانب كلّ نقطة قصوى هل هي نقطة نهاية عظمى أو نقطة نهاية صغرى:-









مجالات التصاعد والتنازل للدوال:-

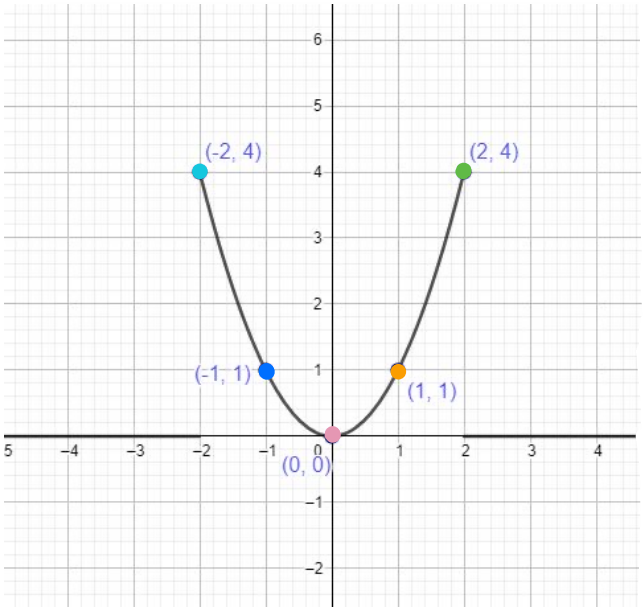
دالة تصاعدية في المجال G لكل قيمتين $x_1 < x_2$ يتحقق $f(x_1) < f(x_2)$

دالة تنازلية في المجال G لكل قيمتين $x_1 < x_2$ يتحقق $f(x_1) > f(x_2)$

دالة ثابتة في المجال G لكل قيمتين $x_1 < x_2$ يتحقق $f(x_1) = f(x_2)$

نقطة النهاية القصوى لا تشمل في مجالات التصاعد والتنازل.

مثال: ارسم الخط البياني للدالة $f(x) = x^2$

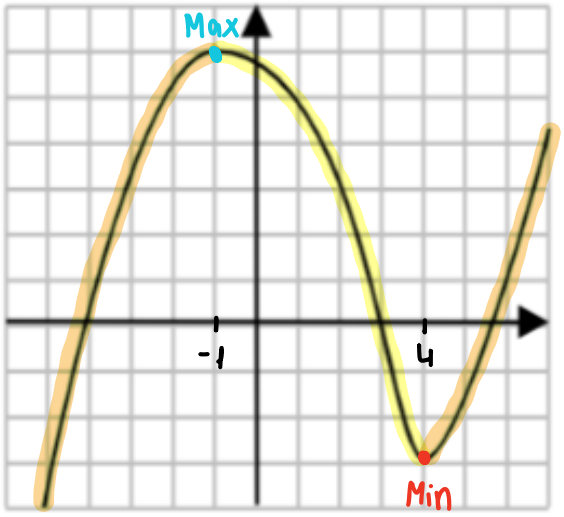


ملاحظة هامّة:

نقاط النهاية القصوى لا تُشمل في مجالات التصاعد والتنازل.

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

ماذا وجدت: وجدت أن الدالة أعلاه تصاعدية في المجال x>0 وتنازلية في المجال x<0



أكمل الناقص:-

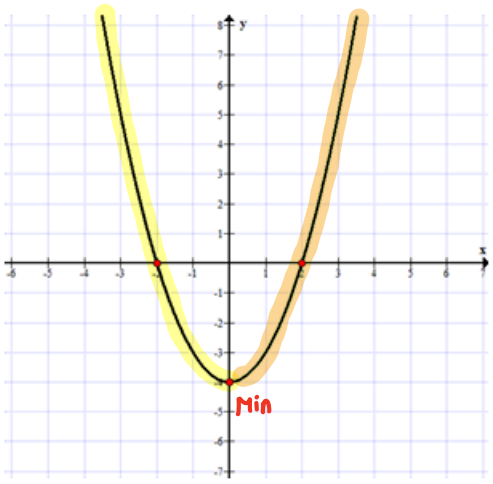
أ- مجالات التصاعد للدالة هي:-

_____ $x<-1$ _____ أو _____ $x>4$ _____

ب- مجال التنازل للدالة هو:-

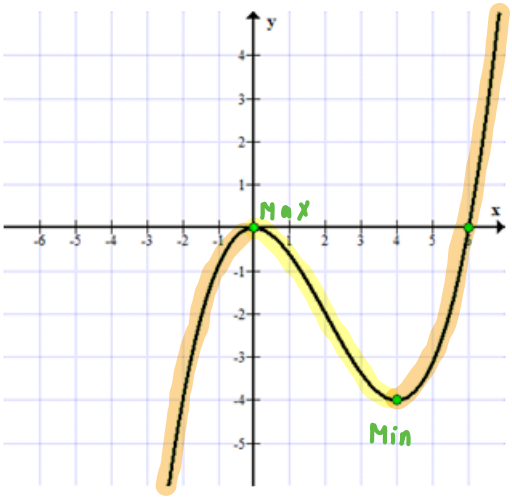
_____ $-1<x<4$ _____

6) اكتب مجالات التّصاعد والتناول لكلّ واحدة من الدوال التاليّة:-



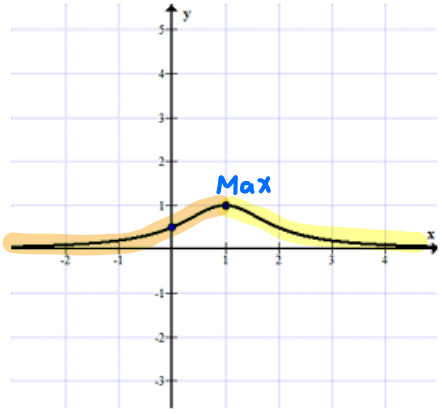
مجال التصاعد : $x > 0$

مجال التنازل : $x < 0$



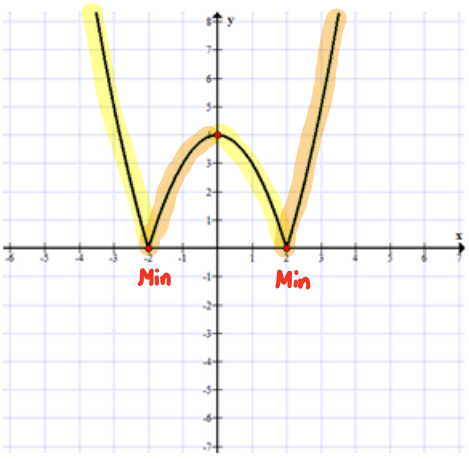
مجال التصاعد : $x < 0$ أو $x > 4$

مجال التنازل : $0 < x < 4$



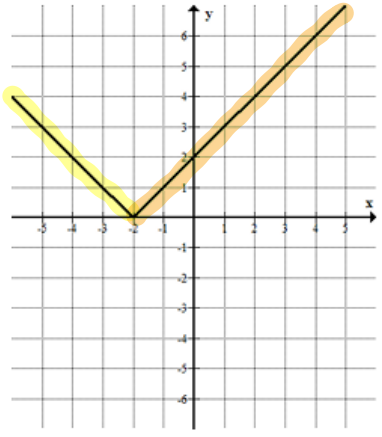
مجال التصاعد : $x < 1$

مجال التنازل : $x > 1$



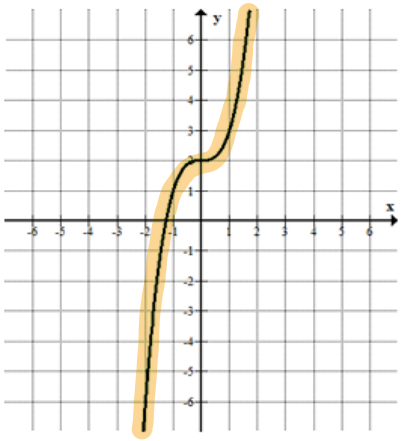
مجال التصاعد : $-2 < x < 0$ أو $x > 2$

مجال التنازل : $x < -2$ أو $0 < x < 2$

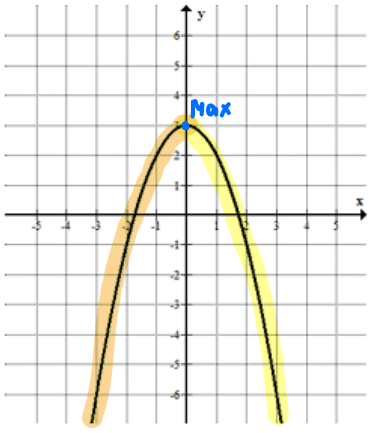


مجال التصاعد : $x > -2$

مجال التنازل : $x < -2$



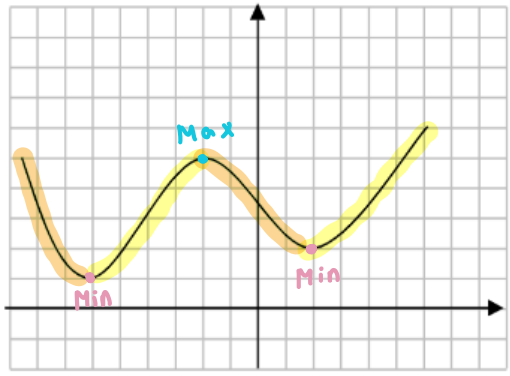
الدالة تصاعدية في كل مجالها .



مجال التصاعد : $x < 0$

مجال التنازل : $x > 0$

7) أمامك الرسم البياني للدالة f(x).



أ- أكمل الناقص:-

نقطة (5 ، -2) هي نقطة نهاية عظمى

نقطة (2 ، 2) هي نقطة نهاية صغرى

نقطة (2 ، -6) هي نقطة نهاية صغرى

أحط الإجابة الصحيحة:-

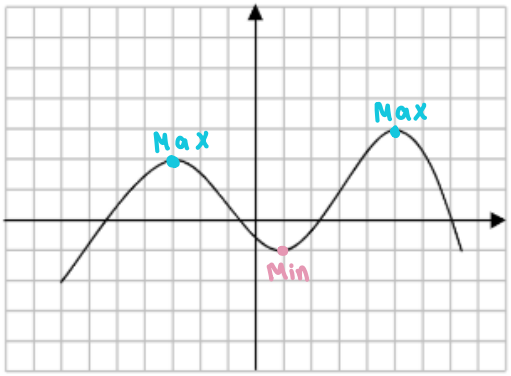
ب- النقطة على الرسم البياني التي احداثي x=1 موجودة في المجال التصاعدي/التنازلي للدالة f(x).

- النقطة على الرسم البياني التي احداثي x=-3 موجودة في المجال التصاعدي/التنازلي للدالة f(x).

- عندما 3<x<4 الدالة f(x) تصاعدية / تنازلية.

---

8) أمامك الرسم البياني للدالة f(x).



أ- أكمل الناقص:-

نقطة (-1 ، 1) هي نقطة نهاية صغرى

نقطة (3 ، 5) هي نقطة نهاية عظمى

نقطة (2 ، -3) هي نقطة نهاية عظمى

أحط الإجابة الصحيحة:-

ب- النقطة على الرسم البياني التي احداثي x=-6 موجودة في المجال التصاعدي/التنازلي للدالة f(x).

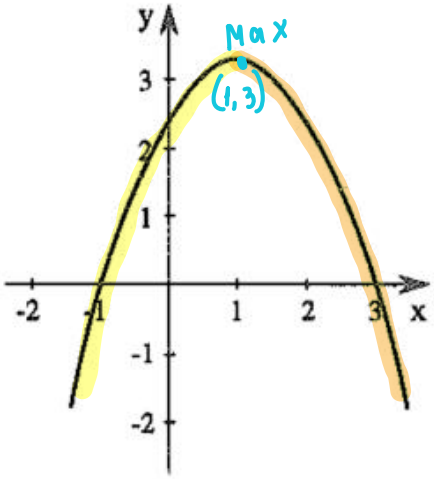
- النقطة على الرسم البياني التي احداثي x=-2 موجودة في المجال التصاعدي/التنازلي للدالة f(x).

- عندما 1<x<2 الدالة f(x) تصاعدية / تنازلية.

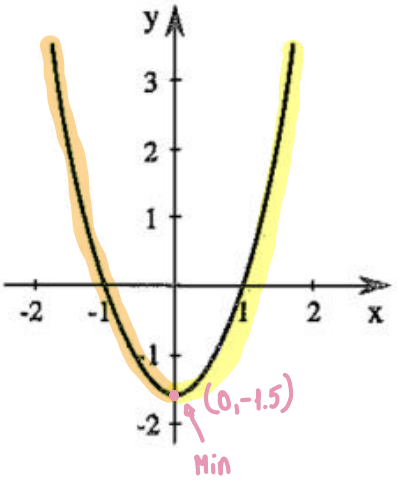
- الرسم البياني يقطع محور الـ y في المجال التي فيها الدالة تصاعدية/تنازلية.

9) اكتب **مجال التّصاعد والتنازل** لكلّ واحدة من الدوال التالية:-

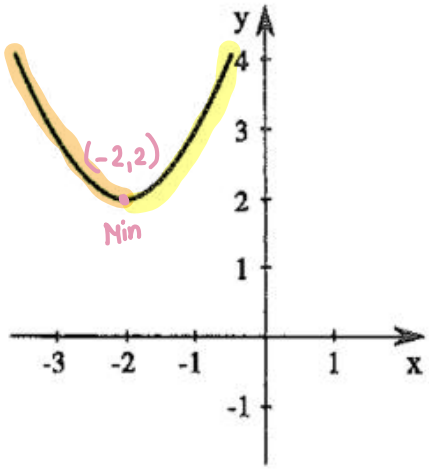
مجال تنازلي :
$x \leq 1$
مجال تصاعدي :
$x \geq 1$



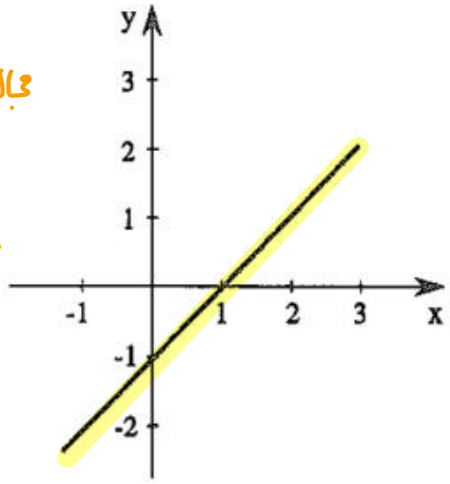
مجال تنازلي :
$x < 0$
مجال تصاعدي :
$x \geq 0$



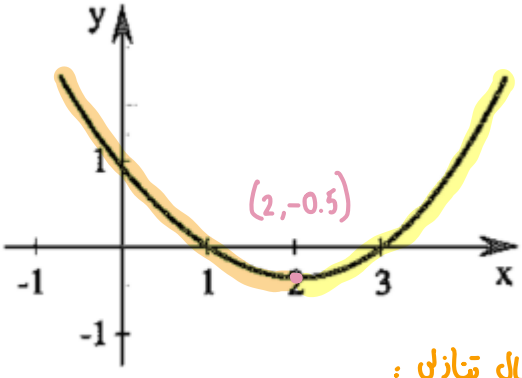
مجال تنازلي :
$x < -2$
مجال تصاعدي :
$x \geq -2$



مجال تنازلي :
$\varnothing$
مجال تصاعدي :
كل x



مجال تنازلي :
$x < 2$
مجال تصاعدي :
$x \geq 2$



المجالات الموجبة والسالبة للدوال:-

- تسمى الدالة موجبة في مجال جزئي، إذا كانت جميع قيم الدالة موجبة في هذا المجال.

أي اذا تحقق لكل x في مجال معيّن أنّ $f(x)>0$ تكون الدالة موجبة في هذا المجال.

- تسمى الدالة سالبة في مجال جزئي، إذا كانت جميع قيم الدالة سالبة في هذا المجال.

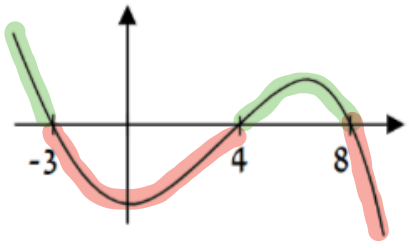
أي اذا تحقق لكل x في مجال معيّن أنّ $f(x)<0$ تكون الدالة سالبة في هذا المجال.

المفهوم البياني:

دالة موجبة في مجال معيّن عندما الخط البياني موجود فوق محور x في هذا المجال.

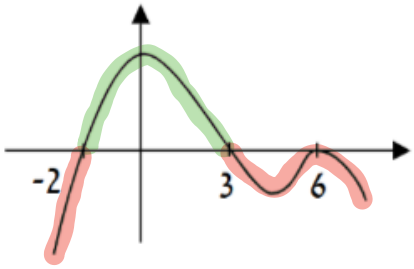
دالة سالبة في مجال معيّن عندما الخط البياني موجود تحت محور x في هذا المجال.

10) اكتب **المجالات الموجبة والسالبة** لكل دالة من الدوال التالية:-



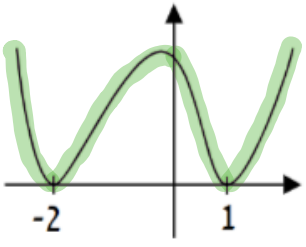
مجال سالب : $-3<x<4$ أو $x>8$

مجال موجب : $x<-3$ أو $4<x<8$



مجال سالب : $x<-2$ أو $3<x<6$ أو $x>6$

مجال موجب : $-2<x<3$



مجال موجب : $x<-2$ أو $-2<x<1$ أو $x>1$

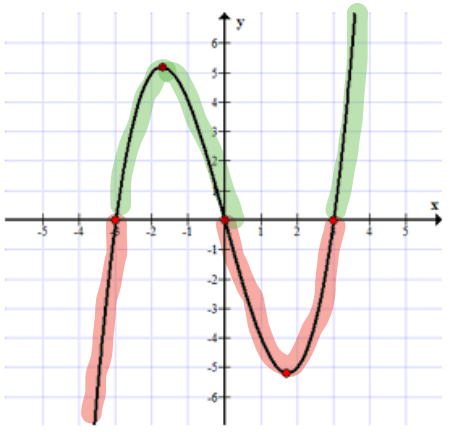
مجال سالب : $\emptyset$

ملاحظة هامّة:

النقاط الصفرية للدالة لا تُشمل في المجالات الموجبة والسالبة.

11) اكتب **المجالات الموجبة والسالبة**

لكلّ دالة من الدوال التالية:-



مجال سالب :

$x < -3$

أو

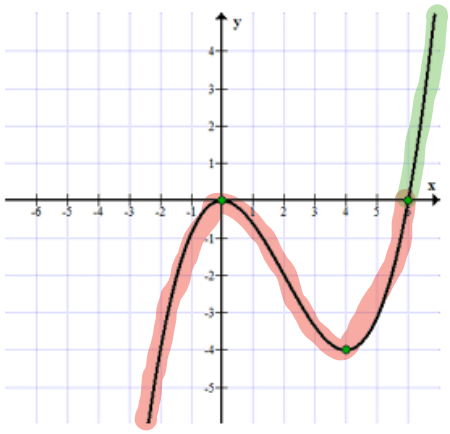
$0 < x < 3$

مجال موجب :

$-3 < x < 0$

أو

$x > 3$



مجال سالب :

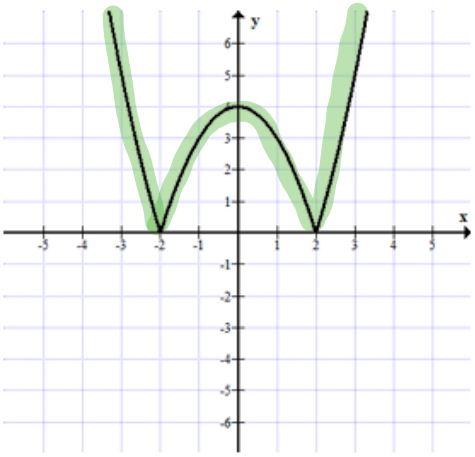
$0 < x < 6$

أو

$x < 0$

مجال سالب :

$x > 6$



مجال سالب :

$\varnothing$

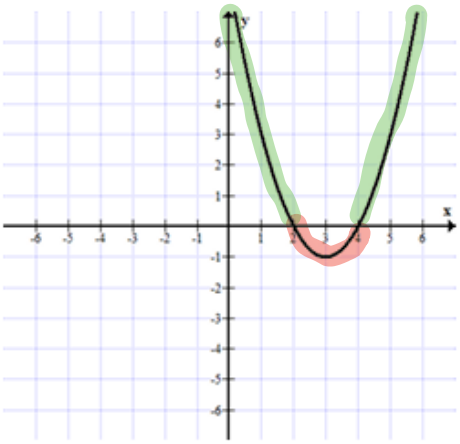
مجال موجب .

$x < -2$ أو

$-2 < x < 2$ أو

$x > 2$

الدالة موجبة دائمًا .



مجال سالب :

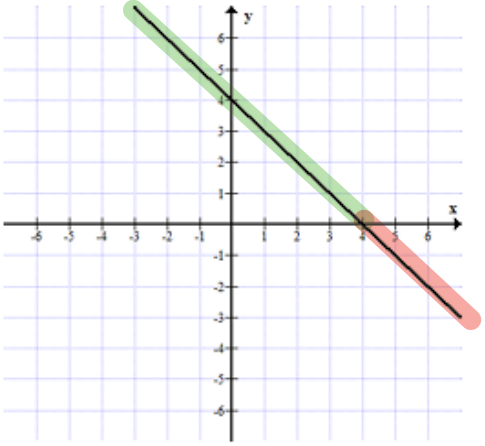
$2 < x < 4$

مجال موجب :

$x < 2$

أو

$x > 4$



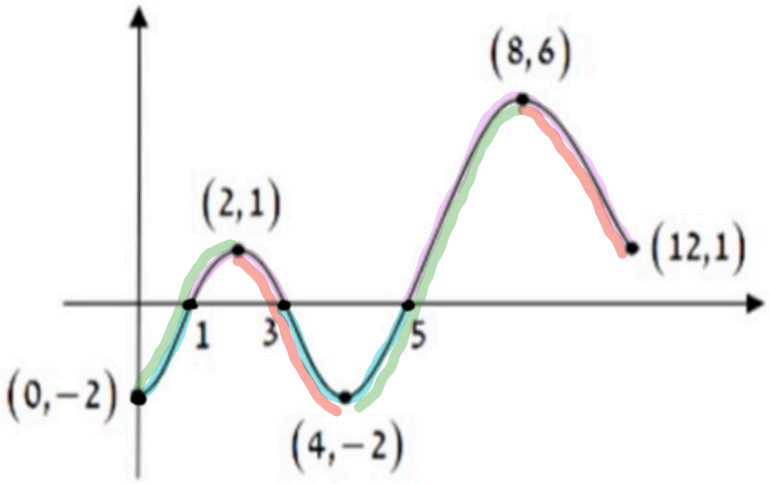
مجال موجب :

$x < 4$

مجال سالب :

$x > 4$

12) أمامك الخط البياني للدالة f(x) :-



أ- الدالة f(x) سالبة في المجالات: $3 < x < 5$ أو $0 \leq x < 1$

ب- الدالة f(x) موجبة في المجالات: $5 < x \leq 12$ أو $1 < x < 3$

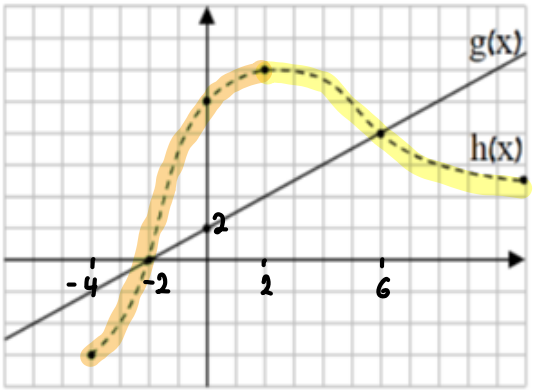
ج- مجالات التصاعد للدالة f(x) هي: $4 < x < 8$ أو $0 < x < 2$

د- مجالات التنازل للدالة f(x) هي: $8 < x < 12$ أو $2 < x < 4$

هـ- جد كم نقطة احداثي ال y يساوي 1- موجودة على الخط البياني للدالة f(x): 3 نقاط

---

13) أكمل الناقص:-



أ- الدالة h(x) تصاعدية في المجال: $-4 < x < 2$

ب- حلول المعادلة g(x) = h(x)

هي: $x = -2$ و $x = 6$

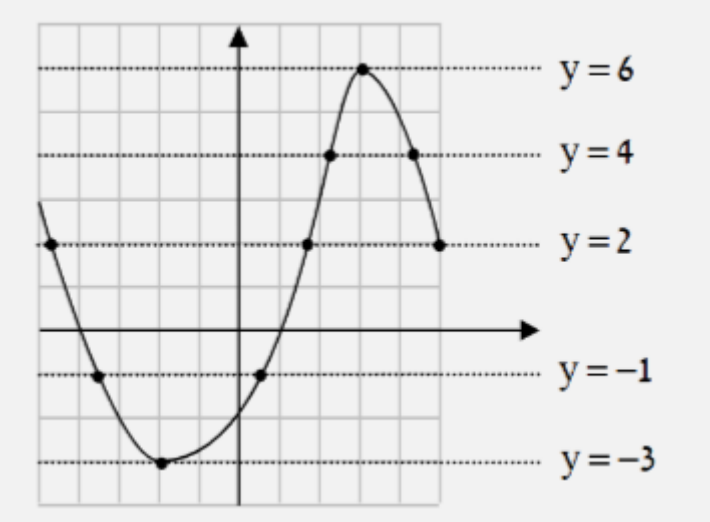
ج- اكتب مجال التصاعد للدالتين: $-4 < x < 2$

د- المجال التي تكون فيه الدالة g(x) موجبة وتكون

فيه الدالة h(x) تنازلية هو : $x > 2$

عدد الحلول لمعادلات بواسطة الرسم البياني:-

عند إعطاء رسم بياني لدالة يمكن إيجاد عدد الحلول للمعادلة من الصورة f(x) = 0 أو f(x) = 3. حلّ معادلة بواسطة الرسم البياني يُسمى "حلّ بياني".



مثال بواسطة الرسم البياني للدالة f(x) في الرسم أعلاه في المجال $-5 \leq x \leq 5$

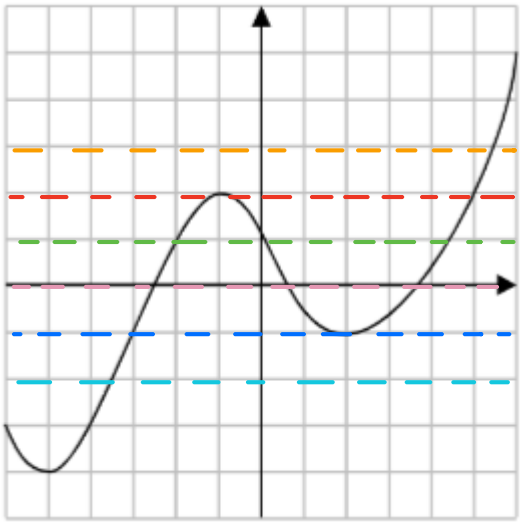
أ- كي نجد حلّ المعادلة f(x) = 6 نمرر المستقيم y = 6 ونفحص اين يقطع الخط البياني للدالة f(x). نجد ان المستقيم والدالة يتقاطعوا في النقطة (3,6) لذلك للمعادلة f(x) = 6 يوجد حلّ واحد وهو x = 3.

ب- كي نحد حلّ المعادلة f(x) = 4 نمرر المستقيم y = 4 ونفحص اين يقطع الخط البياني للدالة f(x). نجد ان المستقيم والدالة يتقاطعوا في نقطتين لذلك يوجد حلّين للمعادلة.

ج- كي نحد حلّ المعادلة f(x) = 2 نمرر المستقيم y = 2 ونفحص اين يقطع الخط البياني للدالة f(x). نجد ان المستقيم والدالة يتقاطعوا في ثلاث نقاط لذلك يوجد ثلاث حلول للمعادلة.

د- الرسم البياني للدالة يقطع محور الـ x في نقطتين لذلك للمعادلة f(x) = 0 يوجد حلّين.

14) أمامك الخط البياني للدالة f(x) :-



كم عدد حلول المعادلات الاتية:-

أ- f(x) = 3 حل واحد

ب- f(x) = 2 حلان .

ج- f(x) = 1 ثلاث حلول

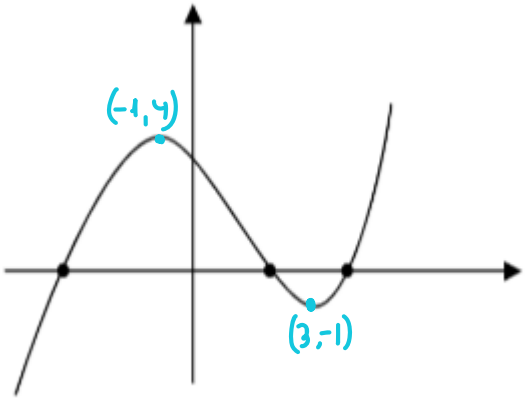
د- f(x) = 0 ثلاث حلول

هـ f(x) = -1 حلّان

و- f(x) = -2 حل واحد

---

15) أمامك الخط البياني للدالة f(x) :-



معطى:-

نقطة نهاية عظمى هي (-1,4)

نقطة نهاية أدنى هي (-1, 3)

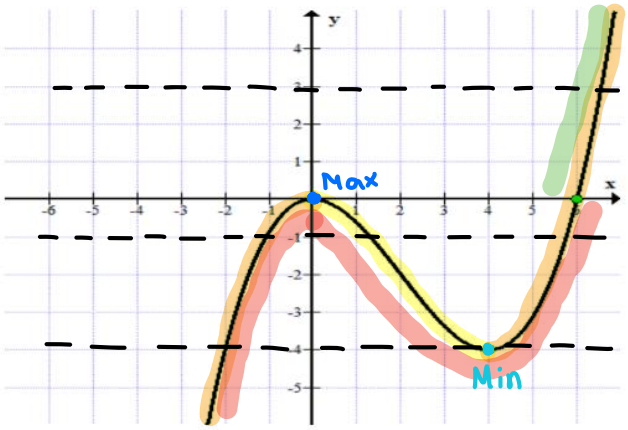
أ- أمامك معادلات، حوّط عدد الحلول لكل واحدة من المعادلات:-

1. f(x)=1 — 4 / (3) / 2 / 1 / 0
2. f(x)=−1 — 4 / 3 / (2) / 1 / 0
3. f(x)=2 — 4 / (3) / 2 / 1 / 0
4. f(x)=−2 — 4 / 3 / 2 / (1) / 0

ب- جد كم نقطة تقاطع يوجد للرسم البياني للدالة f(x) مع المستقيم y=4؟

جواب: نقطتين

16) أمامك الخط البياني للدالة f(x) :-



أ- سجّل احداثيات نقاط تقاطع الدالة f(x) مع المحاور:

تقاطع مع محور الـ x: (٥,٥) (٤,٥)

تقاطع مع محور الـ y: (٥,٥)

ب- سجّل احداثيات النقاط القصوى للدالة f(x) وحدد نوعها.

Max (0,0) Min (4,-4)

ج- اكتب مجال التصاعد والتنازل للدالة f(x):

الدالة تصاعديّة في المجالات: $x<0$ أو $x>4$

الدالة تنازليّة في المجالات: $0<x<4$

د- اكتب المجال الموجب والمجال السالب للدالة f(x):

الدالة موجبة في المجالات: $x>6$

الدالة سالبة في المجالات $0<x<6$ أو $x<0$

هـ- كم عدد حلول المعادلة f(x) = 3؟ حل واحد.

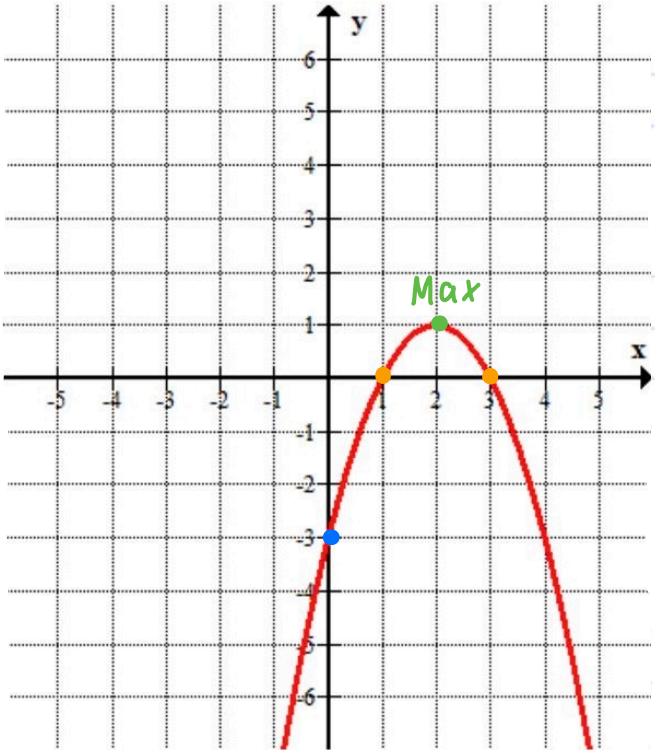
كم عدد حلول المعادلة f(x) = -1 ؟ ثلاث حلول

كم عدد حلول المعادلة f(x) = -4 ؟ حلّان

17) ارسم الرسم البياني للدالة وفقًا للمعطيات في الجدول.

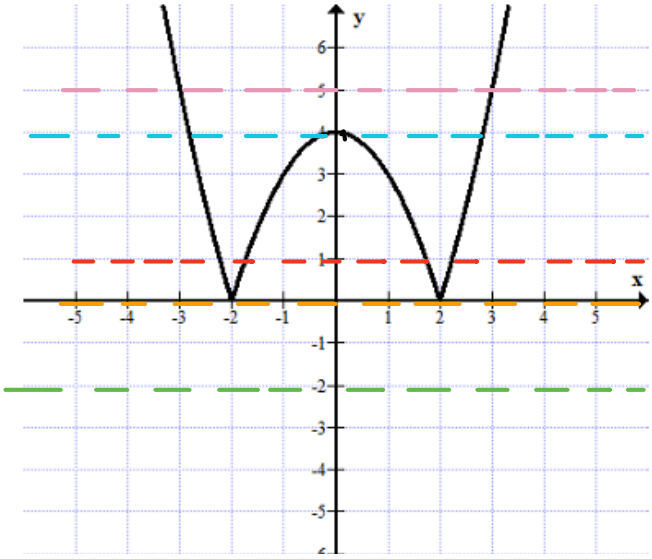
الرسم البياني متّصل، معرّف لكل x، وكل نقاط التقاطع ونقاط النهاية معطاة.

تقاطع مع محور x	تقاطع مع محور y	صغرى	عظمى
(1,0) ,(3,0)	(0,−3)	لا يوجد	(2,1)



---

18) أمامك الخط البياني للدالة g(x) :-



أ-كم عدد حلول المعادلة g(x) = 1؟

جواب: 4 حلول

ب-كم عدد حلول المعادلة g(x) = 4؟

جواب: 3 حلول

ج- حلّ المعادلة g(x) = 5. يوجد حلّين

$x_1 = 3$ $x_2 = -3$

د-ما هو عدد حلول المعادلة g(x) = -2؟

جواب: لا يوجد حلّ

هـ- حلّ المعادلة g(x) = 0. يوجد حلين

$x_1 = -2$ $x_2 = -2$