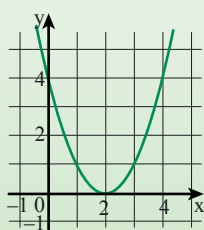


## الوحدة السابعة: الخط البياني للدالة $y = (x - p)^2$

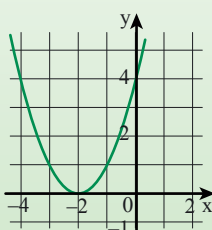
الدرس الأول: القطع المكافئ  $y = (x - p)^2$  (عدد موجب  $p$ )

طُلب من التلاميذ أن يرسموا القطع المكافئ للدالة  $y = (x - 2)^2$ .

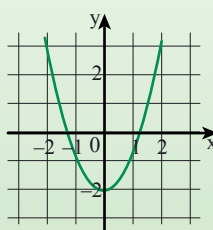
رسم سائد كالتالي:



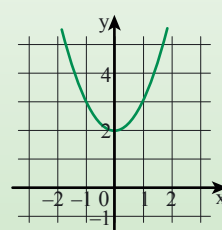
رسم زياد كالتالي:



رسم سامر كالتالي:



رسم جمال كالتالي:



خمنوا: من منهم رسم القطع المكافئ الصحيح؟

نبحث قِطوعًا مكافئةً تمثيلها الجبري هو  $y = (x - p)^2$  (عدد موجب  $p$ ).



نتطرق في المهمتين 1 و 2 إلى القطع المكافئ الذي ورد في مهمة الافتتاحية.

1. قال نادر: رسم سائد القطع المكافئ الصحيح، لأنه إذا عوضنا في الدالة  $y = (x - 2)^2$

بدلًا من العدد 2، فإننا نحصل على 0،

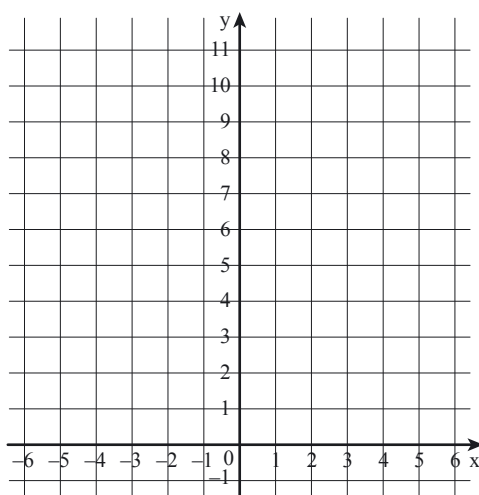
لذا الرأس هو (2, 0).

نفحص هل قول نادر صحيح؟

أ. أكملوا جدول الدالة  $y = (x - 2)^2$ .

x	-1	0	1	2	3	4	5
$y = (x - 2)^2$							

ب. عَيِّنوا النقاط في هيئة المحاور، وصلوا بينها للحصول على القطع المكافئ.



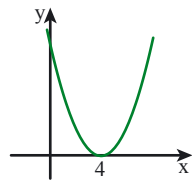
ت. ما هو محور التماثل للقطع المكافئ الذي رسمتموه؟

2. أكملوا "بطاقة هوية" الدالة  $y = (x - 2)^2$ .

التمثيل الجبري للدالة	$y = (x - 2)^2$
الرسم التقريري	
محور التماثل	
إحداثيات نقطة الرأس	
إحداثيات نقطة التقاطع مع محور $x$ (نقطة الصفر، $y = 0$ )	
إحداثيات نقطة التقاطع مع محور $y$ ( $x = 0$ )	
مجال تصاعد الدالة	
مجال نزول الدالة	
المجال الموجب للدالة ( $y > 0$ )	كل الأعداد باستثناء العدد 2 ( $x \neq 2$ )
المجال السالب للدالة ( $y < 0$ )	لا يوجد عدد

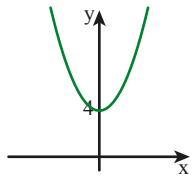


3. لاثموا كل تمثيل جبري للقطع المكافئ المناسب. اشرحوا.



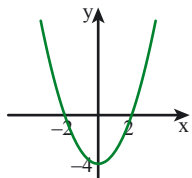
•

•  $y = (x - 4)^2$



•

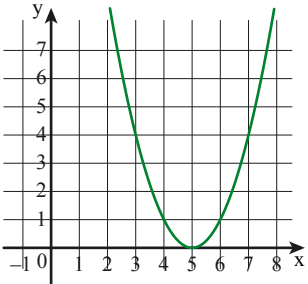
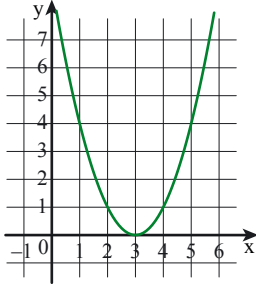
•  $y = x^2 - 4$



•

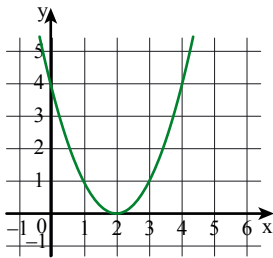
•  $y = x^2 + 4$

4. أكملوا "بطاقة هوية" الدالة  $y = (x - 3)^2$  و  $y = (x - 5)^2$ .

$y = (x - 5)^2$	$y = (x - 3)^2$	التمثيل الجبري للدالة
		الرسم
		محور التماثل
		إحداثيات نقطة الرأس
		إحداثيات نقطة التقاطع مع محور x (نقطة الصفر، $y = 0$ )
		إحداثيات نقطة التقاطع مع محور y ( $x = 0$ )
		مجال تصاعد الدالة
		مجال نزول الدالة
		المجال الموجب للدالة ( $y > 0$ )
		المجال السالب للدالة ( $y < 0$ )



الخط البياني للدالة  $y = (x - p)^2$ ، ( $p$  عدد موجب) هو **قَطْع مكافئ** ينتج من إزاحة الدالة  $y = x^2$  إلى اليمين بمقدار  $p$  وحدات على طول محور  $x$ .  
إحداثيات رأس القَطْع المكافئ هما  $(p, 0)$ .  
محور التماثل  $x = p$ .



**مثال:** ينتج القَطْع المكافئ  $y = (x - 2)^2$  من إزاحة الدالة  $y = x^2$  إلى اليمين بمقدار 2 وحدات على طول محور  $x$ .  
إحداثيات نقطة الرأس هما  $(2, 0)$ .  
محور التماثل  $x = 2$ .

5. أ. سجّلوا تمثيلًا جبريًا للدالة التربيعية التي تُحقّق:

- إحداثيات نقطة الرأس هما:  $(1, 0)$ .
- المجال الذي تكون فيه الدالة تنازلية: الأعداد الأصغر من 1 ( $x < 1$ ).
- المجال الذي تكون فيه الدالة تصاعدية: الأعداد الأكبر من 1 ( $x > 1$ ).

ب. ارسموا رسمة تقريبية للخط البياني للدالة التي سجّلتموها.



6. مُعطاة الدالة  $y = (x - 10)^2$ .

أ. ما هما إحداثيًا نقطة الرأس؟

ب. ما هو محور التماثل؟

ت. سجّلوا إحداثيات نقطتين متماثلتين على الخط البياني للدالة. اشرحوا كيف وجدتم؟

ث. أمامكم جدولان.

قال أسعد: من الأفضل استعمال الجدول الأيسر كي نرسم، ونرى الخط البياني للدالة. اشرحوا لماذا؟

x	8	9	10	11	12
y	4	1	0	1	4

x	5	6	7	8	9
y	25	16	9	4	1

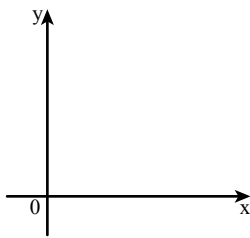
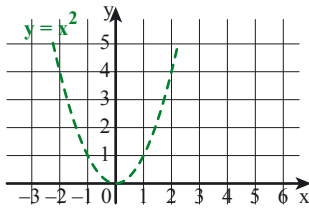


1. أمامكم رسمة الخط البياني للدالة  $y = x^2$ .

أ. أرسّموا رسمة تقريبية للخط البياني للدالة  $y = (x - 4)^2$ .

ب. ما هما إحداثيًا نقطة الرأس للدالة التي رسمتموها؟

ت. ما هو محور التماثل للدالة التي رسمتموها؟



2. أ. سجّلوا تمثيلًا جبريًا للدالة التربيعية التي تُحقّق:

- إحداثيًا نقطة الرأس هما: (3, 0).

- المجال الذي تكون فيه الدالة تنازلية: الأعداد الأصغر من 3 ( $x < 3$ ).

- المجال الذي تكون فيه الدالة تصاعدية: الأعداد الأكبر من 3 ( $x > 3$ ).

ب. أرسّموا رسمة تقريبية للخط البياني للدالة التي سجّلتموها.



3. أ. أرسّموا، في هيئة المحاور نفسها، رسمتين تقريبيتين للقطعين المكافئين:

القطع المكافئ I: تنازلي في المجال  $x < 2$ ، تصاعدي في المجال  $x > 2$  والرأس (2, 0).

القطع المكافئ II: تنازلي في المجال  $x < 6$ ، تصاعدي في المجال  $x > 6$  والرأس (6, 0).

ب. ما هو محور التماثل لكل قطع مكافئ؟

ت. سجّلوا تمثيلًا جبريًا مناسبًا لكل قطع مكافئ.



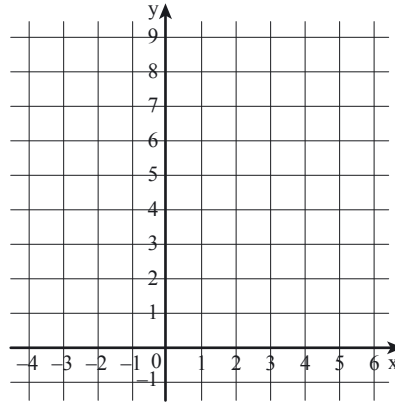


4. مُعطاة الدالة  $y = (x - 1)^2$ .

أ. أكملوا جدول الدالة.

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

ب. عَيِّنوا النقاط، في هيئة المحاور، وِصِلوا بينها للحصول على القَطْع المكافئ.



ت. أكملوا "بطاقة هُويّة" الدالة  $y = (x - 1)^2$ .

$y = (x - 1)^2$	التمثيل الجبري للدالة
	الرسم التقريبي
	محور التماثل
	إحداثيات نقطة الرأس
	إحداثيات نقطة التقاطع مع محور x (نقطة الصفر، $y = 0$ )
	إحداثيات نقطة التقاطع مع محور y ( $x = 0$ )
	مجال تصاعد الدالة
	مجال نزول الدالة
	المجال الموجب للدالة ( $y > 0$ )
	المجال السالب للدالة ( $y < 0$ )



5. حدّدوا، في كلّ بند، إحداثيّ نقطة الرأس للقطع المكافئ.

أ.  $y = (x - 6)^2$  ب.  $y = (x - 8)^2$  ت.  $y = (x - 16)^2$  ث.  $y = x^2 - 6$



6. سجّلوا، في كلّ بند، التمثيل الجبري للدالة التربيعية التي يقع رأسها في النقطة المعطاة.

أ.  $(4, 0)$  ب.  $(10, 0)$  ت.  $(20, 0)$  ث.  $(150, 0)$



7. مُعطى القطع المكافئ  $y = (x - 7)^2$ .

أ. أكملوا إحداثيّ النقطة  $A(1, \quad)$  التي تقع على الخط البياني للدالة.

ب. سجّلوا إحداثيّ النقطة التي تقع على الخط البياني للدالة، وهي تماثل النقطة A.



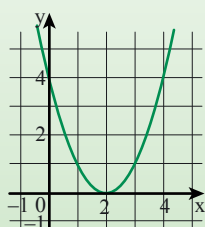
8. جدوا تعبيراً جبرياً لدالة تربيعية حسب التفاصيل في "بطاقة الهوية"، وأكملوا التفاصيل الناقصة.

التمثيل الجبري للدالة	$y = \underline{\hspace{2cm}}$
الرسم التقريري	
محور التماثل	$x = 4$
إحداثيّ نقطة الرأس	
إحداثيّ نقطة التقاطع مع محور $x$ (نقطة الصفر، $y = 0$ )	$(4, 0)$
إحداثيّ نقطة التقاطع مع محور $y$ ( $x = 0$ )	
مجال تصاعد الدالة	
مجال نزول الدالة	
المجال الموجب للدالة ( $y > 0$ )	
المجال السالب للدالة ( $y < 0$ )	

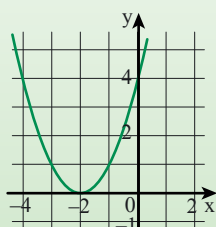
## الدرس الثاني: القَطْع المكافئ للدالة $y = (x + p)^2$ (p عدد موجب)

طلبت المعلمة مِنَ التلاميذ أَنْ يرسموا القَطْع المكافئ للدالة  $y = (x + 2)^2$ .

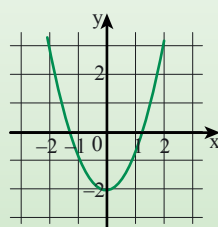
رسمت جميلة كالتالي:



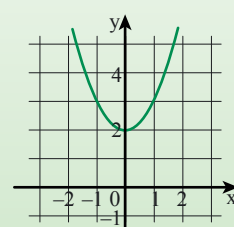
رسمت مريم كالتالي:



رسمت نعيمة كالتالي:



رسمت هيام كالتالي:



خَمَنُوا: مَنْ مِنْهُمْ رَسَمْتُ القَطْع المكافئ الصحيح؟

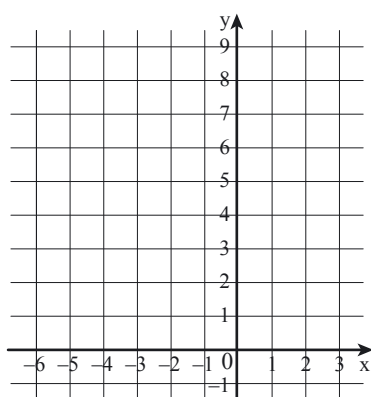
نبحث قِطُوعًا مكافئةً تمثيلها الجبري هو  $y = (x + p)^2$  (p عدد موجب).

1. نتطرق إلى القَطْع المكافئ الذي ورد في مَهْمَة الافتتاحية.

أ. أكملوا جدول الدالة  $y = (x + 2)^2$ .

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1
$y = (x + 2)^2$							

ب. عَيَّنُوا النقاط، في هيئة المحاور، وصلوا بينها للحصول على القَطْع المكافئ. افحصوا تخمينكم.



ت. أكملوا صفات الدالة  $y = (x + 2)^2$ .

$y = (x + 2)^2$	التمثيل الجبري للدالة
	محور التماثل
	إحداثيات نقطة الرأس
	إحداثيات نقطة التقاطع مع محور $x$ ( $y = 0$ )
	إحداثيات نقطة التقاطع مع محور $y$ ( $x = 0$ )
	مجال تصاعد الدالة
	مجال نزول الدالة
	المجال الموجب للدالة ( $y > 0$ )
	المجال السالب للدالة ( $y < 0$ )

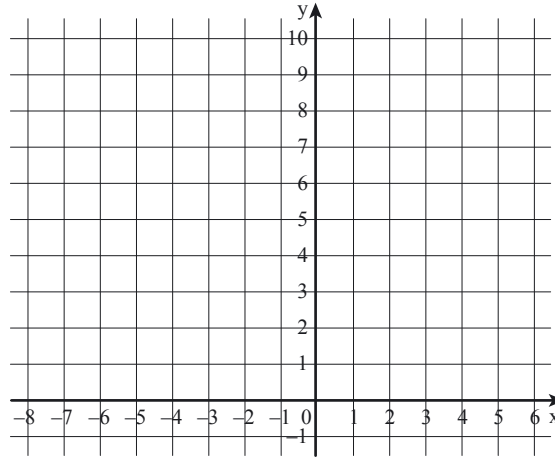


2. مُعطاة الدالة  $y = (x + 4)^2$ .

أ. أكملوا جدول الدالة.

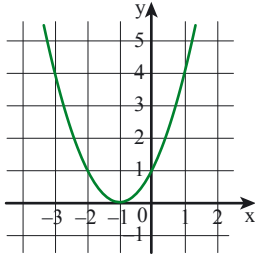
x	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1
$y = (x + 4)^2$							

ب. عَيِّنوا النقاط، في هيئة المحاور، وصلوا بينها للحصول على القَطْع المكافئ.



ت. أكملوا "بطاقة هُويّة" الدالة  $y = (x + 4)^2$ .

$y = (x + 4)^2$	التمثيل الجبري للدالة
	الرسم التقريبي
	محور التماثل
	إحداثيّ نقطة الرأس
	إحداثيّ نقطة التقاطع مع محور $x$ ( $y = 0$ )
	إحداثيّ نقطة التقاطع مع محور $y$ ( $x = 0$ )
	مجال تصاعد الدالة
	مجال نزول الدالة
	المجال الموجب للدالة ( $y > 0$ )
	المجال السالب للدالة ( $y < 0$ )



3. أمامكم رسمة الخط البياني للدالة  $y = (x + 1)^2$ .

أ. ما هما إحداثيتا نقطة الرأس؟

ب. ما هو محور التماثل؟

ت. في أي مجال الدالة تصاعديّة؟

ث. في أي مجال الدالة تنازليّة؟

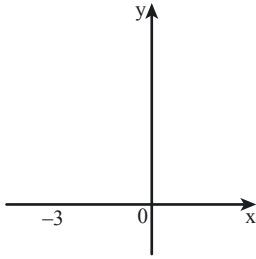
4. أ. سجّلوا تمثيلاً جبرياً للدالة التربيعيّة التي تُحقّق:

- إحداثيتا نقطة الرأس هما:  $(-3, 0)$ .

- المجال الذي تكون فيه الدالة تنازليّة: الأعداد الأصغر من  $(-3)$  ( $x < -3$ ).

- المجال الذي تكون فيه الدالة تصاعديّة: الأعداد الأكبر من  $(-3)$  ( $x > -3$ ).

ب. ارسموا رسمة تقريبية للخط البياني للدالة التي سجّلتموها.

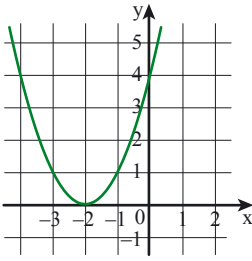


الخط البياني للدالة  $y = (x + p)^2$  ( $p$  عدد موجب) هو **قَطْع مكافئ** ينتج من إزاحة الدالة  $y = x^2$  إلى اليسار بمقدار

$p$  وحدات على طول محور  $x$ .

إحداثيتا رأس القَطْع المكافئ هما  $(-p, 0)$ .

محور التماثل  $x = -p$ .



مثال: يَنُتْج القَطْع المكافئ  $y = (x + 2)^2$  من إزاحة الدالة  $y = x^2$  إلى اليسار

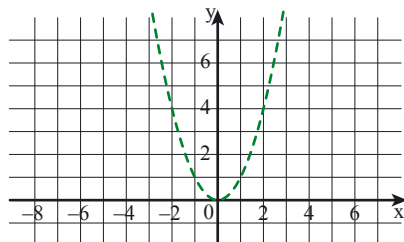
بمقدار 2 وحدات على طول محور  $x$ .

إحداثيتا نقطة الرأس هما  $(-2, 0)$ .

محور التماثل  $x = -2$ .



مجموعة مهام



1. أمامكم رسمة الخط البياني للدالة  $y = x^2$ .

أ. ارسموا رسمة تقريبية للخط البياني للدالة  $y = (x + 5)^2$ .

ب. ما هما إحداثيتا نقطة رأس الدالة التي رسمتموها؟

ت. سجّلوا للدالة التي رسمتموها:

- ما هو محور التماثل؟

- في أي قيم  $x$  تكون الدالة تصاعديّة؟

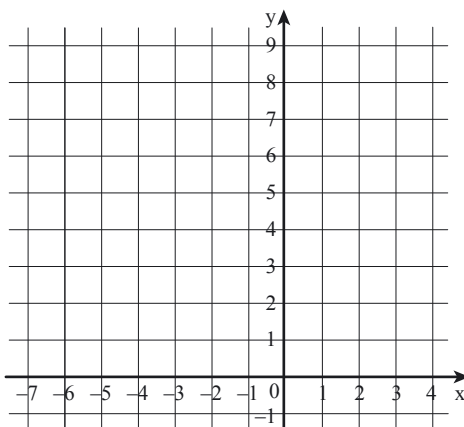
- في أي قيم  $x$  تكون الدالة تنازليّة؟



2. أ. أكملوا جدول الدالة  $y = (x + 3)^2$ .

x	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
$y = (x + 3)^2$							

ب. عَيِّنوا النقاط، في هيئة المحاور، وصلوا بينها للحصول على القَطْع المكافئ.

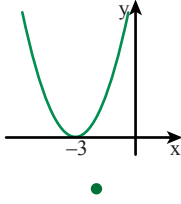


ت. أكملوا صفات الدالة  $y = (x + 3)^2$ .

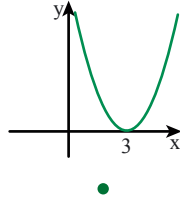
$y = (x + 3)^2$	التمثيل الجبري للدالة
	الرسم التقريبي
	محور التماثل
	إحداثيات نقطة الرأس
	إحداثيات نقطة التقاطع مع محور x (نقطة الصفر، $y = 0$ )
	إحداثيات نقطة التقاطع مع محور y ( $x = 0$ )
	مجال تصاعد الدالة
	مجال نزول الدالة
	المجال الموجب للدالة ( $y > 0$ )
	المجال السالب للدالة ( $y < 0$ )



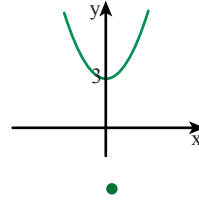
3. لاُمُوا كُلَّ تَمَثِيلٍ جَبْرِيٍّ لِلْقَطْعِ الْمَكَافِيِّ.



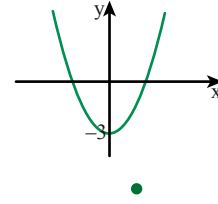
$$y = x^2 + 3$$



$$y = x^2 - 3$$



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

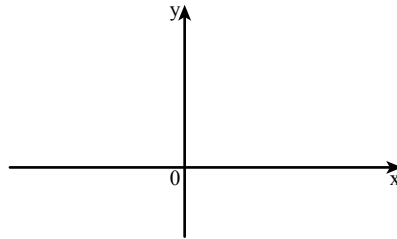


$$y = (x - 3)^2$$



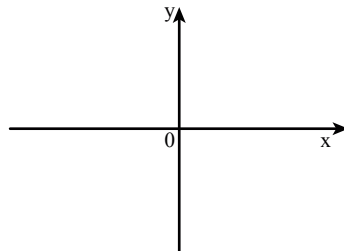
4. أ. سَجِّلُوا تَمَثِيلًا جَبْرِيًّا لِلدَّالَّةِ التَّرْبِيعِيَّةِ الَّتِي تُحَقِّقُ:

- إحداثيًا نقطة الرأس هما:  $(-2, 0)$ .
  - المجال الذي تكون فيه الدالة تنازليّة: الأعداد الأصغر من  $(-2)$   $(x < -2)$ .
  - المجال الذي تكون فيه الدالة تصاعديّة: الأعداد الأكبر من  $(-2)$   $(x > -2)$ .
- ب. ارسموا رسمة تقريبية للخط البياني للدالة التي سجلتموها.



5. أ. ارسموا، في هيئة المحاور نفسها، رسمتين تقريبيتين للقطين المكافئين:

- القَطْعُ الْمَكَافِي I: تنازلي في المجال  $x < -2$ ، تصاعدي في المجال  $x > -2$  والرأس  $(-2, 0)$ .
- القَطْعُ الْمَكَافِي II: تنازلي في المجال  $x < -6$ ، تصاعدي في المجال  $x > -6$  والرأس  $(-6, 0)$ .



ب. ما هو محور التماثل لكل قَطْعٍ مكافئ؟

ت. سَجِّلُوا تَمَثِيلًا جَبْرِيًّا مَنَاسِبًا لِكُلِّ قَطْعٍ مَكَافِيٍّ.

6. حدّدوا، في كلّ بند، إحداثيّ نقطة الرأس للقطع المكافئ.

أ.  $y = (x + 8)^2$  ب.  $y = (x + 10)^2$  ت.  $y = (x + 25)^2$  ث.  $y = x^2 + 8$

7. سجّلوا، في كلّ بند، التمثيل الجبري للدالة التربيعية التي يقع رأسها في النقطة المعطاة.

أ.  $(-4, 0)$  ب.  $(-10, 0)$  ت.  $(-20, 0)$  ث.  $(4, 0)$

8. جدّوا تعبيراً جبرياً لدالة تربيعية حسب التفاصيل في "بطاقة الهوية"، وأكملوا التفاصيل الناقصة.

التمثيل الجبري للدالة	$y = \underline{\hspace{2cm}}$	$y = \underline{\hspace{2cm}}$
الرسم التقريري		
محور التماثل		$x = -5$
إحداثيات نقطة الرأس	$(5, 0)$	
إحداثيات نقطة التقاطع مع محور $x$ ( $y = 0$ )		$(-5, 0)$
إحداثيات نقطة التقاطع مع محور $y$ ( $x = 0$ )		
مجال تصاعد الدالة	أعداد أكبر من 5	
مجال نزول الدالة		
المجال الموجب للدالة ( $y > 0$ )		
المجال السالب للدالة ( $y < 0$ )		

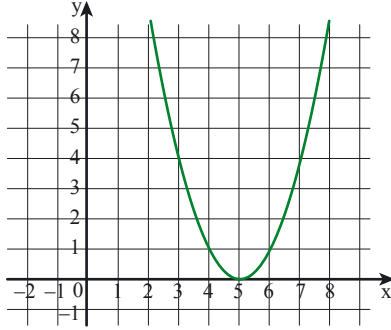


### الدرس الثالث: نقاط تقاطع القطع المكافئ مع المحاور



هل يتقاطع كل قطع مكافئ مع محور  $y$ ؟  
 هل هنالك قطع مكافئ يتقاطع مع محور  $y$  أكثر من مرة واحدة؟  
 هل يتقاطع كل قطع مكافئ مع محور  $x$ ؟  
 هل هنالك قطع مكافئ يتقاطع مع محور  $x$  أكثر من مرة واحدة؟  
 إذا كانت الإجابة نعم فأعطوا مثالا. وإذا كانت الإجابة لا فاشرحوا.  
 سنتعلم عن كيفية إيجاد نقاط تقاطع القطع المكافئ مع المحاور.

#### تقاطع مع محور $y$



1. رسمت هدى قطعاً مكافئاً. (أنظروا الرسمة على يساركم).  
 أ. قالت هدى: لا توجد نقاط تقاطع للقطع المكافئ الذي رسمته مع محور  $y$ .  
 هل قول هدى صحيح؟  
 ب. ما التمثيل الجبري للقطع المكافئ الذي رسمته هدى؟  
 ت. عوضوا  $x = 0$  في التمثيل الجبري للدالة المناسبة للقطع المكافئ الذي رسمته هدى. ما الإحداثي  $y$  الذي حصلت عليه؟  
 ث. هل يتقاطع القطع المكافئ مع محور  $y$ ؟

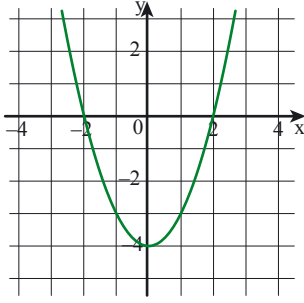


هنالك نقطة تقاطع لكل قطع مكافئ مع محور  $y$ .  
 يمكن أن نجد إحداثيات نقطة تقاطع القطع المكافئ مع محور  $y$  بواسطة تعويض  $x = 0$  في التمثيل الجبري للدالة.  
 مثال: إحداثيات نقطة تقاطع القطع المكافئ  $y = (x - 5)^2$  مع محور  $y$  هما  $(0, 25)$   
 لأن  $y = (0 - 5)^2 = 25$ .

2. جدوا، في كل بند، إحداثيات نقطة تقاطع القطع المكافئ مع محور  $y$ .

أ.  $y = (x - 10)^2$     ب.  $y = (x + 10)^2$     ت.  $y = x^2 - 10$     ث.  $y = x^2 + 10$

### تقاطع مع محور x



3. أمامكم رسمة القطع المكافئ الذي تعبيره الجبري  $y = x^2 - 4$ .

أ. قال سلام: وجدت إحداثيات النقاط الصفرية للدالة بمساعدة الرسمة.

جدوا إحداثيات النقاط الصفرية (نقاط تقاطع القطع المكافئ مع محور x) بطريقة سلام.

ب. قالت منى: وجدت إحداثيات النقاط الصفرية دون الرسمة.

عوضت  $y = 0$  في التعبير الجبري:  $x^2 - 4 = 0$

وقممت بحل المعادلة كالتالي:  $x^2 = 4$

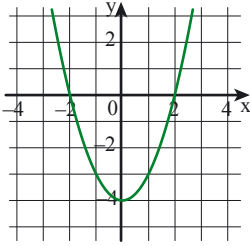
أكملوا حل منى.

قارنوا مع إجاباتكم في بند أ.



### للتذكير

النقاط الصفرية للدالة، هي النقاط التي لها إحداثي y يساوي 0. يتقاطع الخط البياني للدالة مع محور x في **النقاط الصفرية**.



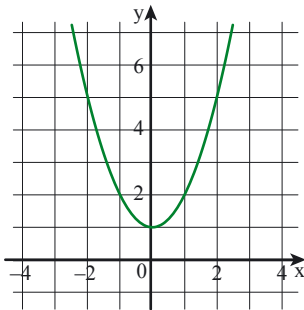
مثال: النقطتان الصفريتان، في المهمة 3، للدالة  $y = x^2 - 4$

هما:  $(-2, 0)$  و  $(2, 0)$ .

يتقاطع الخط البياني لهذا القطع المكافئ مع محور x في هاتين النقطتين.



نفكر بـ ...



4. أ. رسمت مريم القطع المكافئ للدالة  $y = x^2 + 1$ .

قالت مريم: هنالك قطوع مكافئة كثيرة لا يوجد لها نقاط تقاطع مع محور x.

هل قول مريم صحيح؟

- اشرحوا بمساعدة رسم بياني.

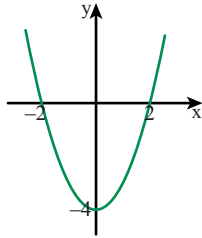
- اشرحوا بمساعدة حل المعادلة  $x^2 + 1 = 0$ .

ب. قالت رنا: هنالك قطوع مكافئة كثيرة يوجد لها نقطة صفرية واحدة، مثلاً: القطع المكافئ  $y = x^2$ .

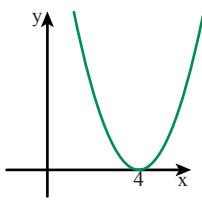
اكتبوا تمثيلات جبرية لقطوع مكافئة إضافية لها نقطة صفرية واحدة.



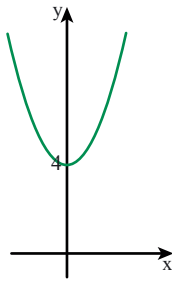
لإيجاد إحداثيات النقاط الصفرية بطريقة جبرية نعوض في الدالة  $y = 0$  ونحل المعادلة.  
أمثلة



- إذا كان للمعادلة **حلين** فيتقاطع القطع المكافئ مع محور  $x$  في نقطتين، لذا يوجد للدالة **نقطتين صفريتين**.  
الدالة:  $y = x^2 - 4$   
المعادلة:  $x^2 - 4 = 0$   
حلول المعادلة:  $x = -2$  أو  $x = 2$

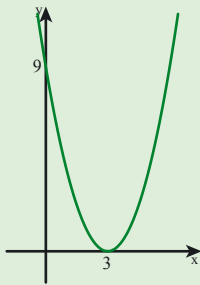


- إذا كان للمعادلة **حلاً واحداً** فيتقاطع القطع المكافئ مع محور  $x$  في نقطة واحدة؛ لذا توجد للدالة **نقطة صفرية واحدة**.  
الدالة:  $y = (x - 4)^2$   
المعادلة:  $(x - 4)^2 = 0$   
حل المعادلة:  $x = 4$



- إذا لم نجد **حلاً للمعادلة** فلا يتقاطع القطع المكافئ مع محور  $x$ ؛ لذا لا توجد للدالة **نقاط صفرية**.  
الدالة:  $y = x^2 + 4$   
المعادلة:  $x^2 + 4 = 0$   
لا يوجد حل للمعادلة

5. جدوا، في كل بند، نقاط تقاطع الخط البياني للدالة مع المحاور.  
سجلوا الأعداد في الأماكن المناسبة على المحاور.



مثال: الدالة  $y = (x - 3)^2$

نقطة التقاطع مع محور  $y$  ( $x = 0$ ) هي (0, 9)

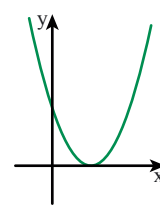
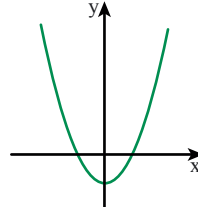
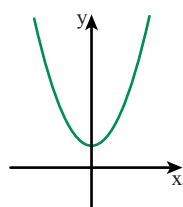
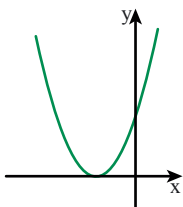
نقطة التقاطع مع محور  $x$  ( $y = 0$ ) هي (3, 0)

ث.  $y = (x + 1)^2$

ت.  $y = x^2 + 1$

ب.  $y = x^2 - 1$

أ.  $y = (x - 1)^2$





## مجموعة مهام



1. مُعطاة الدالة  $y = x^2 - 1$ .

أ. أكملوا جدول الدالة.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = x^2 - 1$							

ب. عَيِّنوا النقاط، في هيئة المحاور، وَصِلُوا بينها للحصول على القَطْع المكافئ.

ت. ما هو محور التماثل؟

ث. ما هما إحداثيَّا نقطة الرأس؟

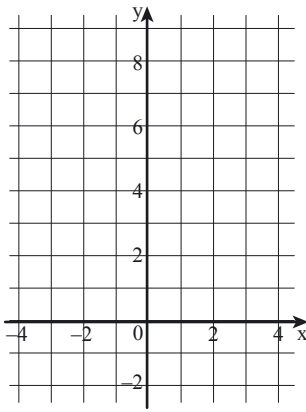
ج. سَجِّلُوا إحداثيِّي نقطة تقاطع الخط البيانيِّ للدالة مع محور  $y$ .

ح. سَجِّلُوا إحداثيَّات نقاط تقاطع الخط البيانيِّ للدالة مع محور  $x$

(النقاط الصفرية للدالة).

خ. في أيِّ قيم  $x$  تكون الدالة تصاعديّة؟

د. في أيِّ قيم  $x$  تكون الدالة تنازلية؟



2. مُعطاة الدالة  $y = (x - 1)^2$ .

أ. أكملوا جدول الدالة.

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

ب. عَيِّنوا النقاط، في هيئة المحاور، وَصِلُوا بينها للحصول على القَطْع المكافئ.

ت. ما هو محور التماثل؟

ث. ما هما إحداثيَّا نقطة الرأس؟

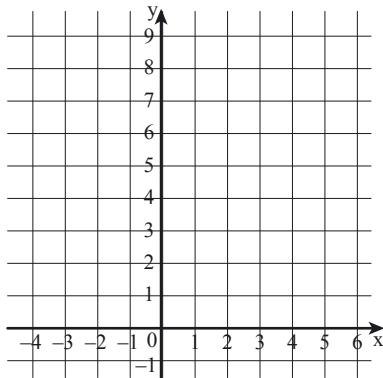
ج. سَجِّلُوا إحداثيِّي نقطة تقاطع الخط البيانيِّ للدالة مع محور  $y$ .

ح. سَجِّلُوا إحداثيَّات نقاط تقاطع الخط البيانيِّ للدالة مع محور  $x$

(النقاط الصفرية للدالة).

خ. في أيِّ قيم  $x$  تكون الدالة تصاعديّة؟

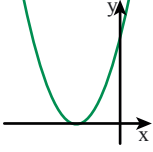
د. في أيِّ قيم  $x$  تكون الدالة تنازلية؟



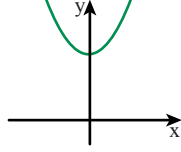


3. جدوا، في كلِّ بند، نقاط تقاطع الخط البياني للدالة مع المحاور.  
سجلوا الأعداد في الأماكن المناسبة على المحاور.

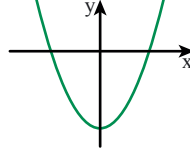
ث.  $y = (x + 2)^2$



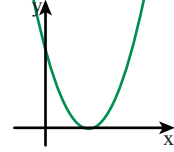
ت.  $y = x^2 + 4$



ب.  $y = x^2 - 4$



أ.  $y = (x - 2)^2$



4. أكملوا "بطاقة هوية" الدالتين:  $y = x^2 + 1$        $y = (x + 1)^2$

$y = x^2 + 1$	$y = (x + 1)^2$	التمثيل الجبري للدالة
		الرسم التقريبي
		محور التماثل
		إحداثيات نقطة الرأس
		إحداثيات نقطة التقاطع مع محور $x$ ( $y = 0$ )
		إحداثيات نقطة التقاطع مع محور $y$ ( $x = 0$ )
		مجال تصاعد الدالة
		مجال نزول الدالة
		المجال الموجب للدالة ( $y > 0$ )
		المجال السالب للدالة ( $y < 0$ )



5. أرسموا، في كلِّ بند، القَطْع المكافئ المناسب، وسجلوا تمثيلاً جبرياً مناسباً.

أ. يوجد للقَطْع المكافئ نقطة صفريّة واحدة.

ب. يوجد للقَطْع المكافئ نقطتان صفريّتان.

ت. لا توجد نقاط صفريّة للقَطْع المكافئ.



6. لاُمُوا كُلَّ تَمَثِيل جَبْرِيٍّ لِلْقَطْعِ الْمَكَافِي.

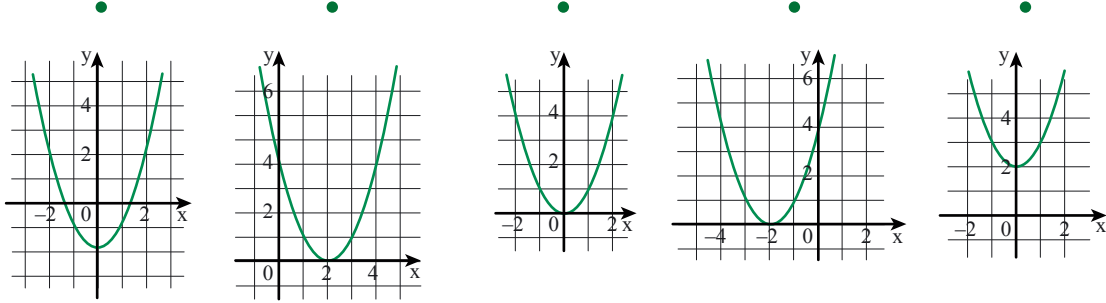
$$y = (x - 2)^2$$

$$y = (x + 2)^2$$

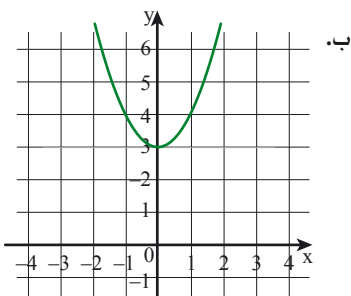
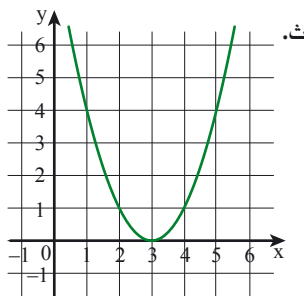
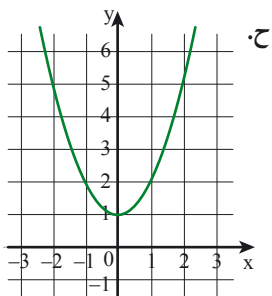
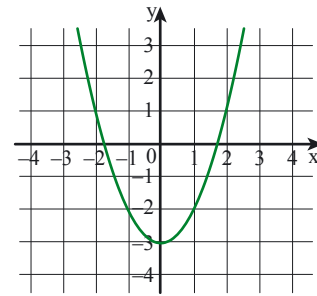
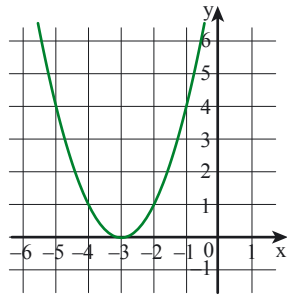
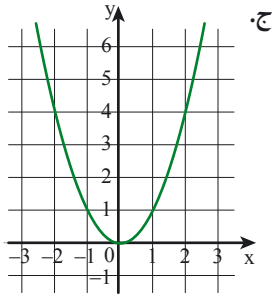
$$y = x^2 - 2$$

$$y = x^2 + 2$$

$$y = x^2$$



7. سَجِّلُوا، فِي كُلِّ بَنْدٍ، تَمَثِيلًا جَبْرِيًّا مَنَاسِبًا لِلْقَطْعِ الْمَكَافِي.



8. نَقْطَةُ تَقَاطُعِ الْقَطْعِ الْمَكَافِي مَعَ مَحَوْرِ  $y$  هِيَ  $(0, 9)$ .

أ. أَرَسِمُوا رَسْمَةً تَقْرِيبِيَّةً لِهَذَا الْقَطْعِ الْمَكَافِي.

ب. أَكْتُبُوا تَمَثِيلًا جَبْرِيًّا لِهَذِهِ الدَّالَّةِ.

ت. أَكْتُبُوا تَمَثِيلًا جَبْرِيًّا لِدَالَّةٍ إِضَافِيَّةٍ كَهَذِهِ الدَّالَّةِ.

## الدرس الرابع: نحلّ معادلات تربيعية بطرق مختلفة



تعلّمنا كيفية إيجاد إحداثيات النقاط الصفرية للدالة التربيعية بواسطة حلّ معادلة أو بواسطة الرسم البياني.

نستعين بطرق مختلفة لحلّ المعادلات.

1. جدوا، في كلّ بند، إحداثيات النقاط الصفرية للدالة إن وُجدت.

أ. $y = x^2 - 1$	ت. $y = (x - 2)^2$	ج. $y = x(x - 5)$
ب. $y = x^2 + 1$	ث. $y = (x + 2)^2$	ح. $y = x(x + 5)$



إذا كان حاصل الضرب يساوي صفر فيجب أن يكون أحد العوامل 0 على الأقل.

2. حلّوا المعادلات.

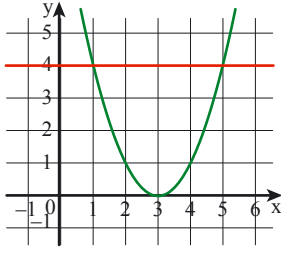
أمثلة:	$x(x + 4) = 0$	$(x - 2)(x - 3) = 0$	$(x - 2)^2 = 0$
	$x = 0$ أو $x + 4 = 0$	$x - 2 = 0$ أو $x - 3 = 0$	$x - 2 = 0$
	$x = 0$ أو $x = -4$	$x = 2$ أو $x = 3$	$x = 2$

أ. $x(x + 1) = 0$	ت. $(x - 1)(x + 1) = 0$	ج. $(x - 3)^2 = 0$
ب. $x(x - 1) = 0$	ث. $(x - 4)(x - 1) = 0$	ح. $(x + 3)^2 = 0$

3. أحيطوا، في كلّ بند، الأعداد التي هي حلول للمعادلة في الإطار.

أ. $(x - 3)(x - 4) = 0$	الأعداد: 3 4 -3 -4
ب. $(x - 3)(x + 4) = 0$	الأعداد: 3 4 -3 -4
ت. $(x + 3)(x - 4) = 0$	الأعداد: 3 4 -3 -4
ث. $(x + 3)(x + 4) = 0$	الأعداد: 3 4 -3 -4

## تقاطع مع مستقيم يوازي محور x



4. ما هو حلّ المعادلة  $(x - 3)^2 = 4$ ؟

أ. رسمتُ **رنا**، في هيئة المحاور نفسها، القَطْع المكافئ  $y = (x - 3)^2$

والمستقيم  $y = 4$

ووجدتُ حلول المعادلة من الرسمة.

ما هي حلول المعادلة حسب طريقة **رنا**؟

ب. قالتُ **سميرة**: وجدتُ حلول المعادلة دون الرسمة.

إذا كان  $(x - 3)^2 = 4$ ، فإنّ التعبير داخل الأقواس يجب أن يكون 2 أو (-2).

أكملوا حلّ **سميرة**.

قارنوا مع إجاباتكم في بند أ.



رأينا في مَهْمَة 4 أنّه يمكن حلّ المعادلة  $(x - 3)^2 = 4$  بطريقتين:

- بطريقة **بيانية**: نرسم، في هيئة المحاور نفسها، القَطْع المكافئ

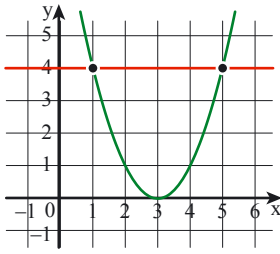
$y = (x - 3)^2$  والمستقيم  $y = 4$ .

نسجّل الإحداثيّ x لنقاط التقاطع.

- بطريقة **جبرية**: نحلّ المعادلة  $(x - 3)^2 = 4$

$x - 3 = -2$  أو  $x - 3 = 2$

$x = 1$  أو  $x = 5$



5. أيّ طريقة حلّ للمعادلة تبدو لكم أسهل، الطريقة البيانية (طريقة **رنا**) أم الطريقة الجبرية (طريقة **سميرة**)؟ اشرحوا.

6. حلّوا المعادلات.

$$(x - 1)^2 = -9$$

عدد موجب  
أو صفر



لا يوجد حلّ للمعادلة

$$(x - 1)^2 = 9$$

التعبير داخل الأقواس

يجب أن يكون 3 أو (-3)



$$x - 1 = -3 \text{ أو } x - 1 = 3$$

$$x = -2 \text{ أو } x = 4$$

أمثلة:

أ.  $(x - 5)^2 = 9$

ب.  $(x + 5)^2 = 9$

ج.  $x^2 - 9 = 0$

د.  $x^2 + 9 = 5$

هـ.  $(x - 3)^2 = 9$

و.  $x^2 + 9 = 0$

ز.  $(x + 3)^2 = 9$

ح.  $x^2 - 9 = 5$

ط.  $(x - 1)^2 = -9$

ي.  $x^2 + 9 = 0$

ق.  $(x + 1)^2 = 9$

ك.  $x^2 - 9 = 5$

ل.  $(x - 2)^2 = 4$

م.  $x^2 + 9 = 0$

ن.  $(x + 2)^2 = 4$

س.  $x^2 - 9 = 5$

ع.  $(x - 4)^2 = 16$

ف.  $x^2 + 9 = 0$

غ.  $(x + 4)^2 = 16$

ط.  $x^2 - 9 = 5$

ي.  $(x - 6)^2 = 36$

ق.  $x^2 + 9 = 0$

ك.  $(x + 6)^2 = 36$

ل.  $x^2 - 9 = 5$

م.  $(x - 8)^2 = 64$

ن.  $x^2 + 9 = 0$

س.  $(x + 8)^2 = 64$

ع.  $x^2 - 9 = 5$

ف.  $(x - 10)^2 = 100$

غ.  $x^2 + 9 = 0$

ط.  $(x + 10)^2 = 100$

ي.  $x^2 - 9 = 5$

ق.  $(x - 12)^2 = 144$

ك.  $x^2 + 9 = 0$

ل.  $(x + 12)^2 = 144$

م.  $x^2 - 9 = 5$

ن.  $(x - 14)^2 = 196$

س.  $x^2 + 9 = 0$

ع.  $(x + 14)^2 = 196$

ف.  $x^2 - 9 = 5$

غ.  $(x - 16)^2 = 256$

ط.  $x^2 + 9 = 0$

ي.  $(x + 16)^2 = 256$

ق.  $x^2 - 9 = 5$

ك.  $(x - 18)^2 = 324$

ل.  $x^2 + 9 = 0$

م.  $(x + 18)^2 = 324$

ن.  $x^2 - 9 = 5$

س.  $(x - 20)^2 = 400$

ع.  $x^2 + 9 = 0$

ف.  $(x + 20)^2 = 400$

غ.  $x^2 - 9 = 5$

ط.  $(x - 22)^2 = 484$

ي.  $x^2 + 9 = 0$

ق.  $(x + 22)^2 = 484$

ك.  $x^2 - 9 = 5$

ل.  $(x - 24)^2 = 576$

م.  $x^2 + 9 = 0$

ن.  $(x + 24)^2 = 576$

س.  $x^2 - 9 = 5$

ع.  $(x - 26)^2 = 676$

ف.  $x^2 + 9 = 0$

غ.  $(x + 26)^2 = 676$

ط.  $x^2 - 9 = 5$

ي.  $(x - 28)^2 = 784$

ق.  $x^2 + 9 = 0$

ك.  $(x + 28)^2 = 784$

ل.  $x^2 - 9 = 5$

م.  $(x - 30)^2 = 900$

ن.  $x^2 + 9 = 0$

س.  $(x + 30)^2 = 900$

ع.  $x^2 - 9 = 5$

ف.  $(x - 32)^2 = 1024$

غ.  $x^2 + 9 = 0$

ط.  $(x + 32)^2 = 1024$

ي.  $x^2 - 9 = 5$

ق.  $(x - 34)^2 = 1156$

ك.  $x^2 + 9 = 0$

ل.  $(x + 34)^2 = 1156$

م.  $x^2 - 9 = 5$

ن.  $(x - 36)^2 = 1296$

س.  $x^2 + 9 = 0$

ع.  $(x + 36)^2 = 1296$

ف.  $x^2 - 9 = 5$

غ.  $(x - 38)^2 = 1444$

ط.  $x^2 + 9 = 0$

ي.  $(x + 38)^2 = 1444$

ق.  $x^2 - 9 = 5$

ك.  $(x - 40)^2 = 1600$

ل.  $x^2 + 9 = 0$

م.  $(x + 40)^2 = 1600$

ن.  $x^2 - 9 = 5$

س.  $(x - 42)^2 = 1764$

ع.  $x^2 + 9 = 0$

ف.  $(x + 42)^2 = 1764$

غ.  $x^2 - 9 = 5$

ط.  $(x - 44)^2 = 1936$

ي.  $x^2 + 9 = 0$

ق.  $(x + 44)^2 = 1936$

ك.  $x^2 - 9 = 5$

ل.  $(x - 46)^2 = 2116$

م.  $x^2 + 9 = 0$

ن.  $(x + 46)^2 = 2116$

س.  $x^2 - 9 = 5$

ع.  $(x - 48)^2 = 2304$

ف.  $x^2 + 9 = 0$

غ.  $(x + 48)^2 = 2304$

ط.  $x^2 - 9 = 5$

ي.  $(x - 50)^2 = 2500$

ق.  $x^2 + 9 = 0$

ك.  $(x + 50)^2 = 2500$

ل.  $x^2 - 9 = 5$

م.  $(x - 52)^2 = 2704$

ن.  $x^2 + 9 = 0$

س.  $(x + 52)^2 = 2704$

ع.  $x^2 - 9 = 5$

ف.  $(x - 54)^2 = 2916$

غ.  $x^2 + 9 = 0$

ط.  $(x + 54)^2 = 2916$

ي.  $x^2 - 9 = 5$

ق.  $(x - 56)^2 = 3136$

ك.  $x^2 + 9 = 0$

ل.  $(x + 56)^2 = 3136$

م.  $x^2 - 9 = 5$

ن.  $(x - 58)^2 = 3364$

س.  $x^2 + 9 = 0$

ع.  $(x + 58)^2 = 3364$

ف.  $x^2 - 9 = 5$

غ.  $(x - 60)^2 = 3600$

ط.  $x^2 + 9 = 0$

ي.  $(x + 60)^2 = 3600$





7. أكتبوا، في كلِّ بند، معادلة تربيعية مناسبة.

أ. للمعادلة حلٌ وحيد وهو  $x = 2$ .

ب. للمعادلة حلان وهما  $x = 2$  أو  $x = -2$ .

ت. للمعادلة حلان وهما  $x = 2$  أو  $x = 0$ .

ث. لا يوجد حلٌّ للمعادلة.



### مجموعة مهام



1. جدوا، في كلِّ بند، إحداثيات النقاط الصفرية للدالة إن وُجدت.

أ.  $y = x(x - 5)$     ت.  $y = (x - 1)(x - 5)$     ج.  $y = (x - 1)(x + 5)$

ب.  $y = x(x + 5)$     ث.  $y = (x + 1)(x - 5)$     ح.  $y = (x + 1)(x + 5)$



2. حلّوا المعادلات.

أ.  $x(x - 3) = 0$     ت.  $(x - 1)(x - 3) = 0$     ج.  $(x - 1)(x + 3) = 0$

ب.  $x(x + 3) = 0$     ث.  $(x + 1)(x - 3) = 0$     ح.  $(x + 1)(x + 3) = 0$



3. حلّوا المعادلات.

أ.  $(x - 4)^2 = 0$     ت.  $x^2 - 4 = 0$     ج.  $x^2 - 4 = 5$     خ.  $x^2 + 8 = 8$

ب.  $(x + 4)^2 = 0$     ث.  $x^2 + 4 = 0$     ح.  $x^2 + 4 = 5$     د.  $x^2 - 8 = 8$



4. حلّوا المعادلات.

أ.  $(x - 9)^2 = 0$     ت.  $x^2 - 9 = 0$     ج.  $x^2 - 9 = 16$     خ.  $(2x - 1)^2 = 0$

ب.  $(x + 9)^2 = 0$     ث.  $x^2 + 9 = 0$     ح.  $x^2 - 1 = 15$     د.  $(2x + 1)^2 = 0$

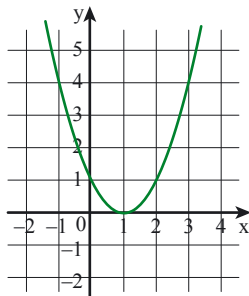


5. أمامكم رسمة قِطْع مكافئ تمثله الجبري  $y = (x - 1)^2$ .

حلّوا المعادلات التالية بمساعدة رسم بياني.

أ.  $(x - 1)^2 = 1$     ت.  $(x - 1)^2 = 0$

ب.  $(x - 1)^2 = 4$     ث.  $(x - 1)^2 = -1$





6. أحيطوا، في كلِّ بَند، الأعداد التي هي حلول للمعادلة في الإطار.

الأعداد: 0 6 1 -1 -6	أ. $x(x - 6) = 0$
الأعداد: 0 6 1 -1 -6	ب. $x(x + 6) = 0$
الأعداد: 0 6 1 -1 -6	ت. $(x - 1)(x - 6) = 0$
الأعداد: 0 6 1 -1 -6	ث. $(x + 1)(x + 6) = 0$



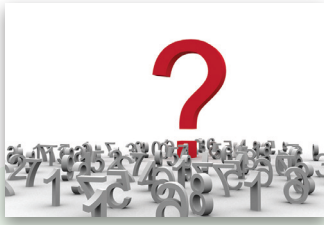
7. أحيطوا، في كلِّ بَند، الأعداد التي هي حلول للمعادلة في الإطار.

الأعداد: 2 0 -2	أ. $(x - 2)^2 = 0$
الأعداد: 2 0 -2	ب. $(x + 2)^2 = 0$
الأعداد: 2 0 -2	ت. $(x + 2)(x - 2) = 0$
الأعداد: 2 0 -2	ث. $x(x - 2) = 0$



8. أكملوا "بطاقة هوية" الدالتين:  $y = x^2 - 1$        $y = (x - 1)^2$

$y = x^2 - 1$	$y = (x - 1)^2$	التمثيل الجبري للدالة
		الرسم التقريبي
		محور التماثل
		إحداثيات نقطة الرأس
		إحداثيات نقطة التقاطع مع محور $x$ ( $y = 0$ )
		إحداثيات نقطة التقاطع مع محور $y$ ( $x = 0$ )
		مجال تصاعد الدالة
		مجال نزول الدالة
		المجال الموجب للدالة ( $y > 0$ )
		المجال السالب للدالة ( $y < 0$ )



## الدرس الخامس: "أحاجي" في الدالة التربيعية

أمامكم أربع "أحجيات".

**"أحجية" عماد:**

اخترت عدداً،  
أضفت له العدد 24  
وربعت المجموع.  
حصلت على النتيجة 25.  
ما العدد الذي اخترته؟

**"أحجية" أسعد:**

اخترت عدداً،  
ربعته وأضفت العدد 24  
إلى النتيجة.  
حصلت على النتيجة 25.  
ما العدد الذي اخترته؟

**"أحجية" منال:**

اخترت عدداً،  
طرحته منه العدد 24  
وربعت الفرق.  
حصلت على النتيجة 25.  
ما العدد الذي اخترته؟

**"أحجية" مريم:**

اخترت عدداً،  
ربعته وطرحته منه العدد 24.  
حصلت على النتيجة 25.  
ما العدد الذي اخترته؟

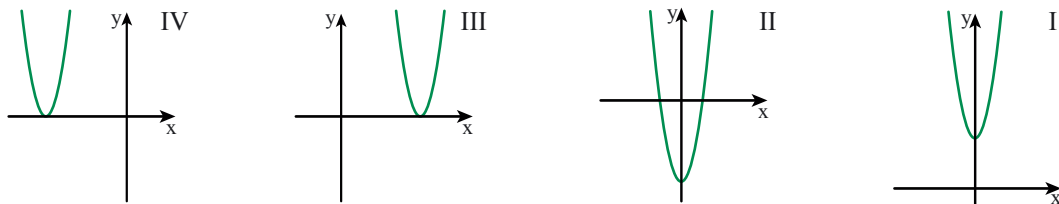
نستعمل دوال تربيعية لحل "أحجيات" في الأعداد.

- أ. لو اخترنا العدد 0، فأَيُّ نتيجة تنتج في كل "أحجية"؟  
ب. لو اخترنا العدد 6، فأَيُّ نتيجة تنتج في كل "أحجية"؟  
ت. لو اخترنا العدد (-6)، فأَيُّ نتيجة تنتج في كل "أحجية"؟

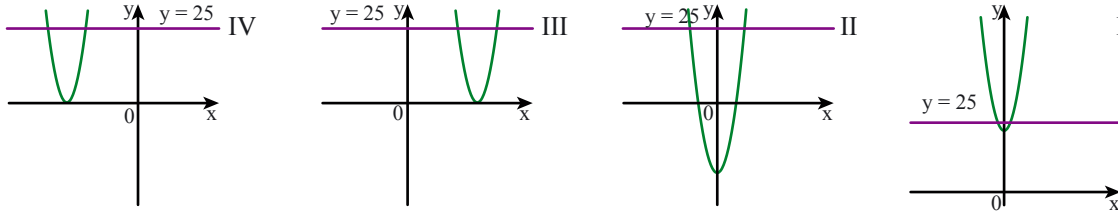
- نرمز بـ  $x$  إلى العدد الذي نختاره، ونرمز بـ  $y$  إلى النتيجة التي نحصل عليها.  
أكملوا لكل "أحجية" التمثيل الجبري للدالة المناسبة.

"أحجية" أسعد:  $y = \underline{\hspace{2cm}}$  "أحجية" عماد:  $y = \underline{\hspace{2cm}}$   
"أحجية" مريم:  $y = \underline{\hspace{2cm}}$  "أحجية" منال:  $y = \underline{\hspace{2cm}}$

- أمامكم رسومات تقريبية لأربع دوال.  
أَيُّ قِطْع مناسب لكل "أحجية"؟ اشرحوا.  
سجلوا التعبير الجبري المناسب إلى جانب كل قِطْع مكافئ.



4. أضفنا رسمة المستقيم  $y = 25$  (بالبنفسجي) إلى كل قُطْع مكافئ في المَهْمَة 3.



أ. جدوا، بطريقة جبرية، إحداثيات نقاط تقاطع المستقيم  $y = 25$  والقُطْع المكافئ.

ب. ما هو حلّ كل "أُحجية"؟

(إرشاد: يمكن أن تكون أكثر من إمكانية واحدة)



5. اشرحوا لماذا يمكن أن نجد في كل "أُحجية" أزواجًا من الأعداد التي تعطينا النتيجة نفسها؟



6. أ. في أي "أُحجية" نحصل على نتيجة موجبة، دائمًا، لكل عدد نختاره؟ اشرحوا.

ب. ما هي النتيجة الأصغر التي يمكن الحصول عليها في كل "أُحجية"؟ اشرحوا.



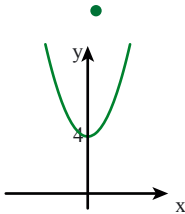
مجموعة مهام



1. لاثموا كل تمثيل جبري للقُطْع المكافئ المناسب. اشرحوا كيف نفّذتم الملاءمة؟

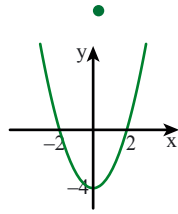
$$y = (x + 4)^2$$

•



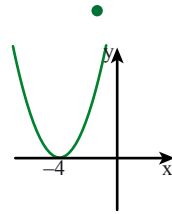
$$y = (x - 4)^2$$

•



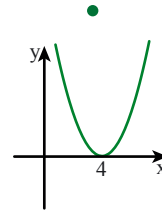
$$y = x^2 + 4$$

•



$$y = x^2 - 4$$

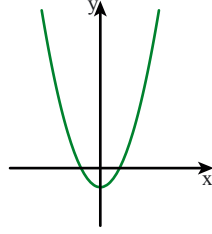
•





2. أمامكم "أُحجيتان".

نرمز، في كل أُحجية بـ  $x$  إلى العدد الذي نختاره، ونرمز بـ  $y$  إلى النتيجة التي نحصل عليها. لاأهوا كل أُحجية للقطع المكافئ المناسب، سألوا تمثيلاً جبرياً مناسباً، وجدوا العدد الذي تم اختياره.



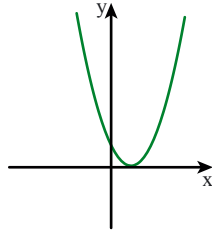
"أُحجية 1"

اخترت عدداً،

طرحته منه العدد 1

وربعت الفرق.

حصلت على النتيجة 0.



"أُحجية 2"

اخترت عدداً،

ربعته وطرحته منه

العدد 1.

حصلت على النتيجة 0.



3.

"أُحجية"

اخترت عدداً،

ربعته وطرحته منه

العدد 9.

حصلت على النتيجة .

أ. إذا اخترت العدد 4، فأني نتيجة أحصل عليها؟

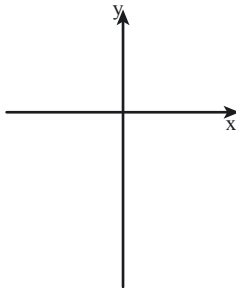
ب. إذا اخترت العدد (-4)، فأني نتيجة أحصل عليها؟

ت. إذا حصلت على النتيجة 0، فأني عدد تم اختياره؟ (جدوا إمكانيتين).

ث. نرمز بـ  $x$  إلى العدد الذي نختاره، ونرمز بـ  $y$  إلى النتيجة التي نحصل عليها سألوا تمثيلاً جبرياً مناسباً للدالة.

ج. ما هما إحداثيا رأس القطع المكافئ؟

ح. أرسوا رسمة تقريبية للخط البياني للدالة.



4.



"أُحجية"

اخترتُ عددًا،  
طرحْتُ منه العدد 3.  
ربَّعتُ الفرق.  
حصلتُ على النتيجة .

أ. إذا اخترتُ العدد 2، فأَيُّ نتيجةٍ أحصلُ عليها؟

جدوا عددًا إضافيًا يعطينا النتيجة نفسها. ما هو العدد؟

ب. إذا اخترتُ العدد 0، فأَيُّ نتيجةٍ أحصلُ عليها؟

جدوا عددًا إضافيًا يعطينا النتيجة نفسها. ما هو العدد؟

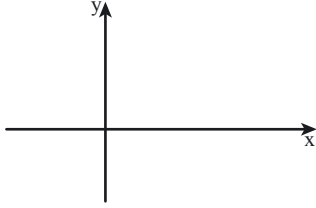
ت. إذا حصَلْتُ على النتيجة 4، فأَيُّ عددٍ تمَّ اختياره؟ (جدوا إمكانيَّتين).

ث. نرمز بـ  $x$  إلى العدد الذي نختاره، ونرمز بـ  $y$  إلى النتيجة التي نحصلُ عليها.

سجِّلوا تمثيلًا جبريًّا مناسبًا للدالة.

ج. ما هما إحداثيَّا رأس القطع المكافئ؟

ح. أرسموا رسمة تقريبية للخط البياني للدالة.



5.



"أُحجية"

اخترتُ عددًا،  
ربَّعته.  
أضفتُ 2.  
حصلتُ على النتيجة .

أ. اختارتُ رائدة العدد 6، اختارتُ دعاء العدد (-7). مَنْ مِنْهُمَا حصلتُ على نتيجة أكبر؟ اشرحوا.

ب. حصلْتُ إيمان على النتيجة 27. هل يمكن أن نعرف العدد الذي اختارته؟ اشرحوا.

ت. هل يمكن اختيار عدد والحصول على النتيجة 0؟ اشرحوا.

ث. أي عدد اخترتُ إذا حصلْتُ على النتيجة الصغرى؟ ما هي النتيجة؟

6. حلُّوا المعادلات.

ت.  $x^2 - 9x + 18 = 0$

ب.  $x^2 - 12x + 36 = 0$

أ.  $x^2 + 8x + 16 = 0$



## نحافظ على لياقة رياضية

### تعبير ومعادلات

1. صلوا بين التعبير المتساوية.



$3x + 6$	•	•	$2(x + 3)$
$6 - 2x$	•	•	$2(x - 3)$
$2x + 6$	•	•	$2(3 - x)$
$2x - 6$	•	•	$3(x + 2)$
$6 - 3x$	•	•	$3(x - 2)$
$3x - 6$	•	•	$3(2 - x)$

2. حللوا إلى عوامل (سجلوا المجموع كتعبير ضرب).

$3x^2 + 6x + 12$	خ.	$x^2 + 3x$	ث.	$3x + 12$	أ.
$4x^2 + 2x - 6$	د.	$2x^2 - 6x$	ج.	$4x - 20$	ب.
$2x^3 + 4x^2 - 6x$	ذ.	$4x^2 + 6x$	ح.	$16x + 8$	ت.

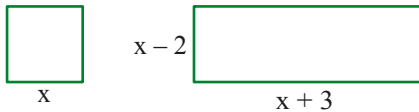
3. إضربوا وبسطوا.

$(2x + 3)(x - 4) - 2x^2$	ج.	$(x + 2)(x + 3)$	ت.	$(a + 3)(b + 5)$	أ.
$(3x + 1)(2x - 5) - 2$	ح.	$(x - 1)(4 - x)$	ث.	$(2 + x)(5 - a)$	ب.

4. حللوا المعادلات.

$(2x + 5)(x + 8) = x(2x + 1)$	ت.	$x(x + 4) = (x - 2)(x + 5)$	أ.
$(x + 5)(x - 3) - x(x + 4) = 1$	ث.	$(x + 2)(x + 3) = x^2 + 26$	ب.

5. أمامكم مربع ومستطيل. (أعدت الرسومات للتوضيح، وتمثل التعبيرات على الأضلاع قياسات الطول بالسم).



أ. أي قيم مناسبة لـ  $x$  حسب شروط المسألة؟

ب. اكتبوا تعبيراً لمساحة المستطيل.

ت. اكتبوا تعبيراً لمساحة المربع.

ث. مساحة المربع تساوي مساحة المستطيل.

جدوا أطوال أضلاع كل شكل رباعي.

جدوا محيط ومساحة كل شكل رباعي.