

الدالة التربيعية للصّف التاسع

يوجد تمثيلات مختلفة للدالة التربيعية:

$$y = a(x - p)^2 + k$$

$$y = a(x - m)(x - n)$$

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

$$a \neq 0$$

ايرامترات a, b, c, p, k, m, n

(1) التمثيل مع إزاحات بالنسبة للدالة $y = x^2$:-

$$y = a(x - p)^2 + k$$

$$y = x^2$$

a يُحدد اتجاه الرسم البياني للدالة.

$a > 0$ القطع المكافئ **قائم**



$a < 0$ القطع المكافئ **مقلوب**



p يؤدي إلى **إزاحة أفقية**

على محور x .

$p > 0$ إزاحة إلى اليمين

$p < 0$ إزاحة إلى اليسار

k يؤدي إلى **إزاحة عمودية**

على محور y .

$k > 0$ إزاحة إلى أعلى

$k < 0$ إزاحة إلى أسفل

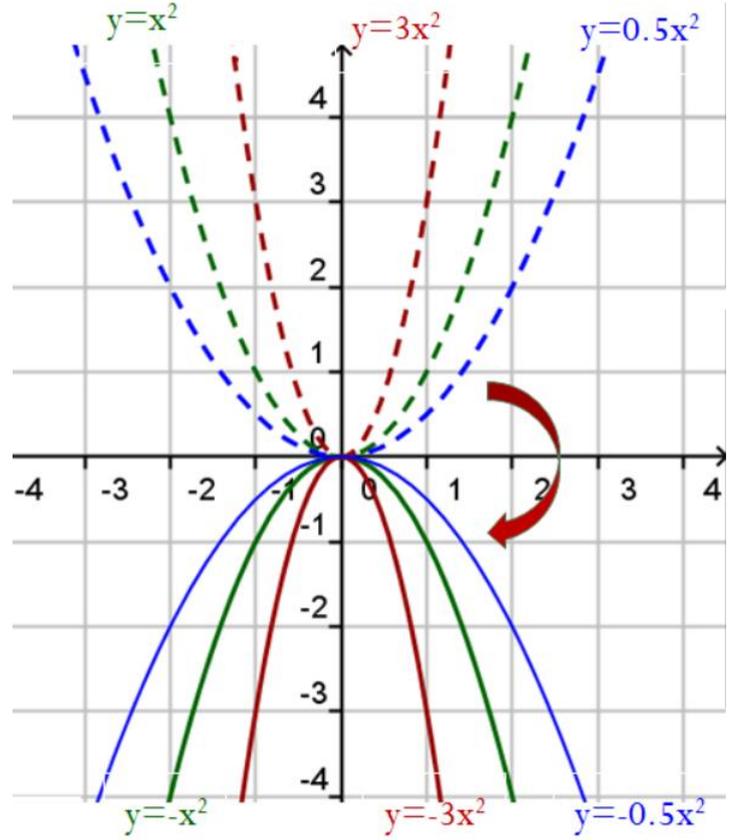
ملاحظات:-

نقطة الرأس/القصى هي (p, k)

محور التماثل للدالة هو $x = p$

$|a| > 0$ **تضييق** الرسم البياني

$1 > |a| > 0$ **توسيع** الرسم البياني



$|a| > 0$ تضيق الرسم البياني
 $1 > |a| > 0$ توسيع الرسم البياني

(2) التمثيل حسب النقاط الصفرية $y = a(x - m)(x - n)$:-

ملاحظات:

* النقاط الصفرية (نقاط التقاطع مع محور x) هي:

$$(m, 0) \quad (n, 0)$$

* محور التماثل للدالة هو: $x = \frac{m+n}{2}$

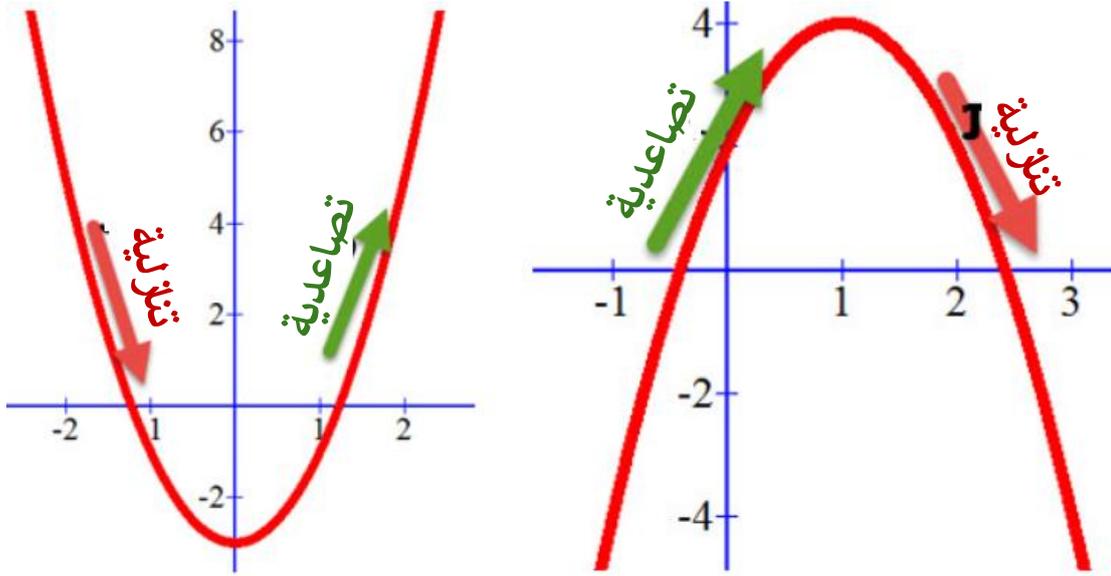
(3) التمثيل العام للدالة التربيعية $y = ax^2 + bx + c$

ملاحظات هامة للمراجعة:-

نقطة الرأس/القصى تُحدد المجال التصاعدي والتنازلي للدالة:-

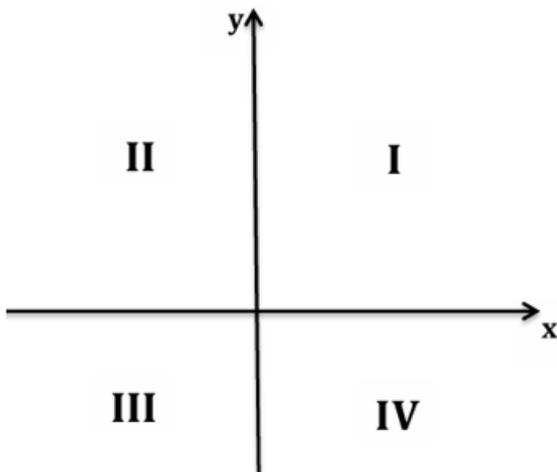
تذكير: الدالة تصاعدية كلما كبرت قيم x كبرت قيم y

الدالة تنازلية كلما كبرت قيم x صغرت قيم y



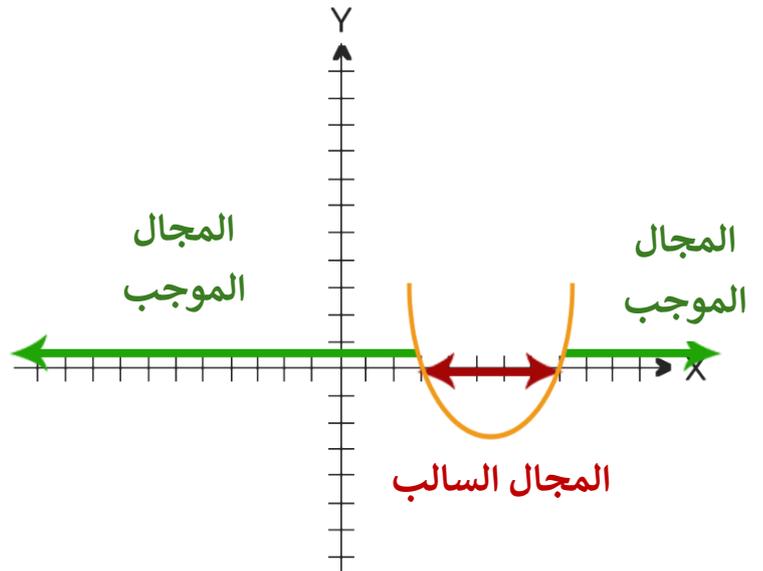
النقاط الصفرية تُحدد المجالات الموجبة والسالبة للدالة:-

الرسم البياني فوق محور x إذا الدالة موجبة



الرسم البياني تحت محور x إذا الدالة سالبة

الدالة ليست موجبة/سالبة ($v = 0$)



ملاحظة: الدالة ليست موجبة/سالبة عندما $y = 0$

تلخيص:-

تمثيل العام	تمثيل النقاط الصفرية	تمثيل الازاحات	
$y = ax^2 + bx + c$	$y = a(x - m)(x - n)$	$y = a(x - p)^2 + k$	التعبير الجبري
$x = \frac{-b}{2a}$	$x = \frac{m + n}{2}$	$x = p$	معادلة محور التماثل
نعوض x (محور التماثل) ونجد قيمة y	نعوض x (محور التماثل) ونجد قيمة y	(p, k)	احداثيات نقطة الرأس ونوعها
<p>عندما $a > 0$ فإن الرسم البياني قائم ونقطة الرأس هي MAX</p> <p>عندما $a < 0$ فإن الرسم البياني مقلوب ونقطة الرأس هي MIN</p>			
$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	$(m, 0) \quad (n, 0)$	نقاط التقاطع مع المحور x من الصورة $(x, 0)$ لذلك نعوض $y = 0$ ونجد قيمة x	نقاط التقاطع مع المحور x (النقاط الصفرية للدالة)
$(x_1, 0) \quad (x_2, 0)$			
$(0, c)$	نقاط التقاطع مع المحور y من الصورة $(0, y)$ لذلك نعوض $x = 0$ ونجد قيمة y	نقاط التقاطع مع المحور y من الصورة $(0, y)$ لذلك نعوض $x = 0$ ونجد قيمة y	نقاط التقاطع مع المحور y
<p>1- نرسم هيئة المحورين في المستوى</p> <p>2- نعين النقاط الصفرية للدالة - نقاط التقاطع مع المحور x</p> <p>3- نعين نقطة الرأس للدالة</p> <p>4- نمد خط بين النقاط أعلاه ونأخذ بعين الاعتبار قيمة a</p>			رسم بياني تقريبي للدالة

إيجاد المجال أي قيم x بحيث كلما كبرت قيم x كبرت قيم y	المجال التصاعدي للدالة
إيجاد المجال أي قيم x بحيث كلما كبرت قيم x صغرت قيم y	المجال التنازلي للدالة
إيجاد المجال الذي فيه قيم x تحقق $y > 0$ أي الرسم البياني للدالة فوق محور x	المجال الموجب للدالة
إيجاد المجال الذي فيه قيم x تحقق $y < 0$ أي الرسم البياني للدالة تحت محور x	المجال السالب للدالة