



二次函数 $y=ax^2$ 的图象和性质

二次函数 $y=ax^2$ 的图象和性质

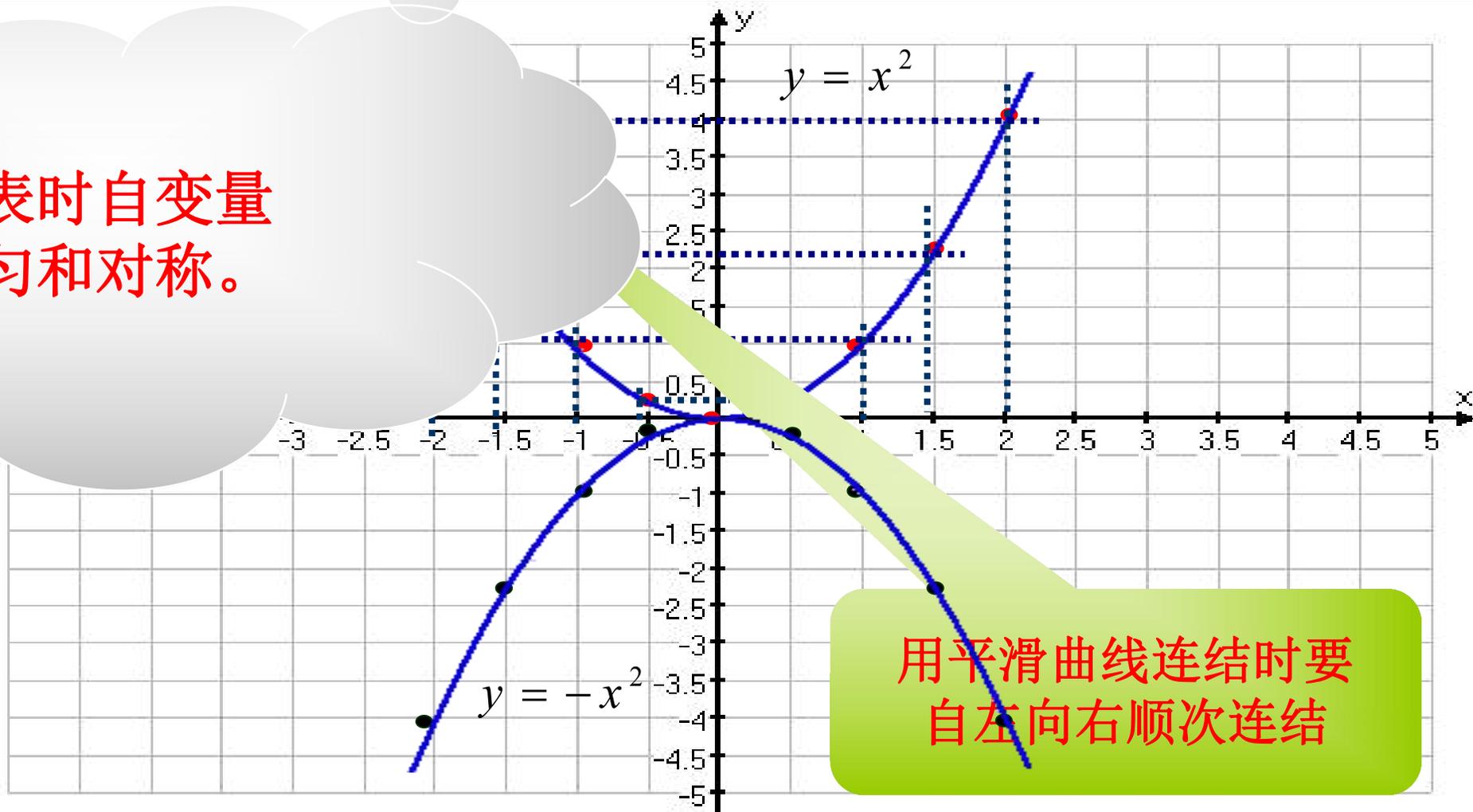
x	...	-2	-1.5	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2	...
$y=x^2$	...	4	2.25	1	0.25	0	0.25	1	2.25	4	...
$y=-x^2$	...	-4	-2.25	-1	-0.25	0	-0.25	-1	-2.25	-4	...

函数图象画法

注意：列表时自变量取值要均匀和对称。

描点

连线

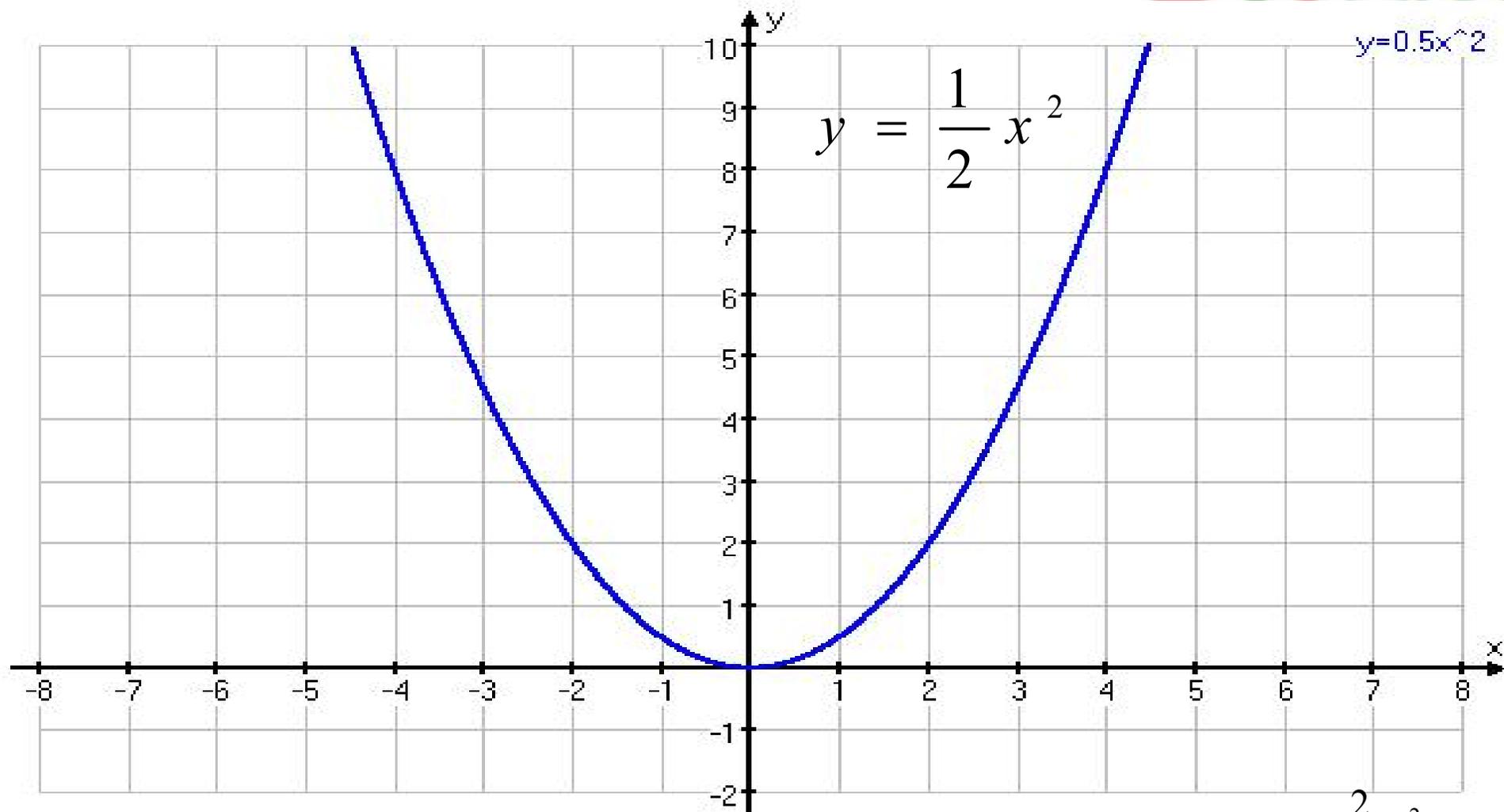


用平滑曲线连结时要
自左向右顺次连结



例1、画出 $y=0.5x^2$ 的图像.

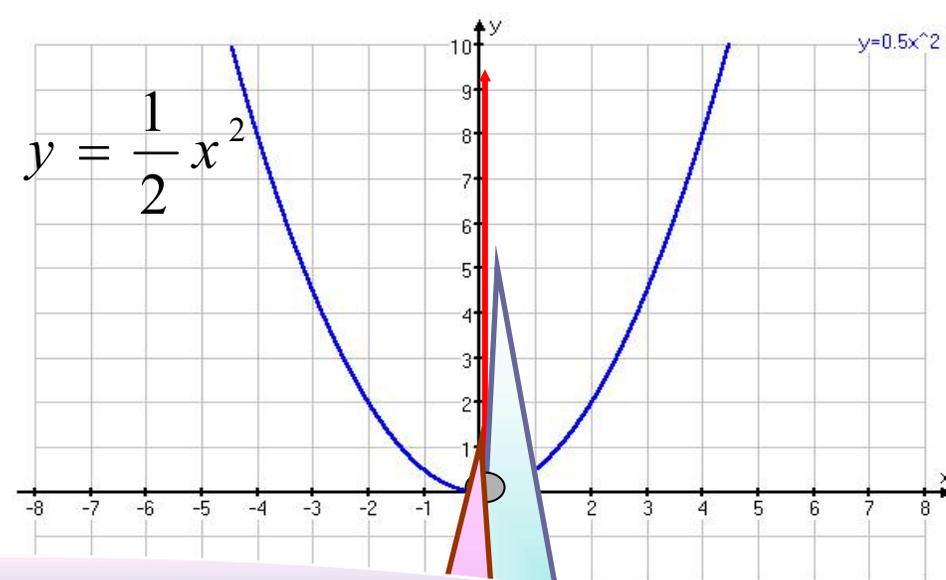
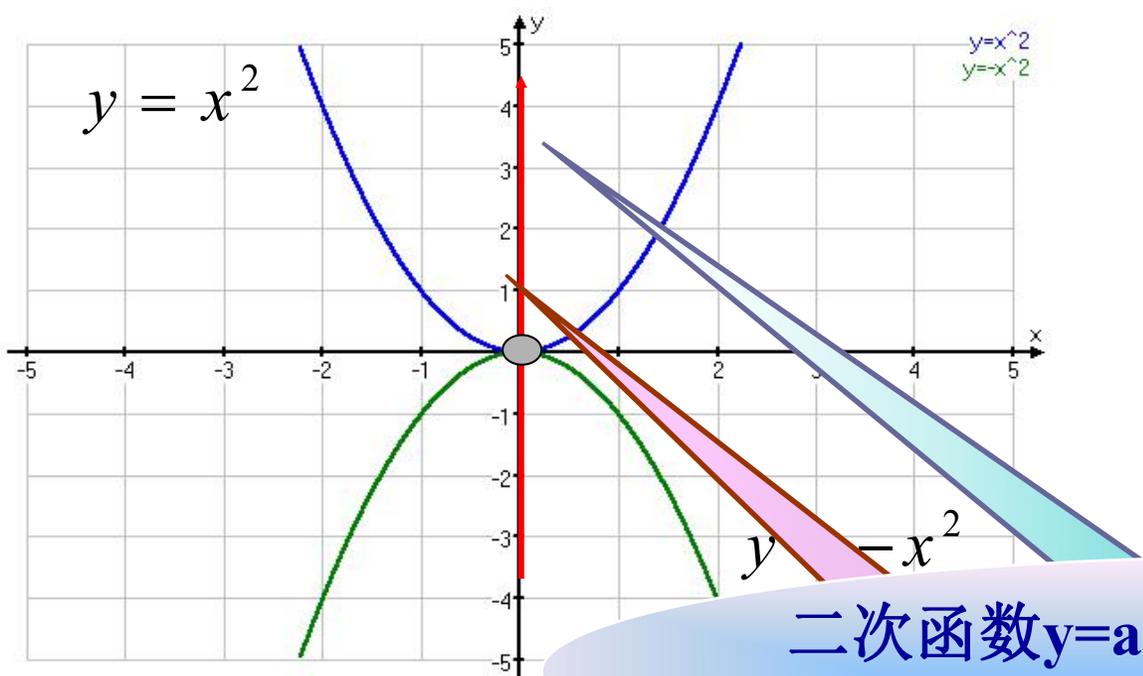
x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
$y=\frac{1}{2}x^2$	...	8	4.5	2	0.5	0	0.5	2	4.5	8	



$$y = 0.5x^2$$

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

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



二次函数 $y=ax^2$ 的图象形如物体抛射时所经过的路线，我们把它叫做**抛物线**。

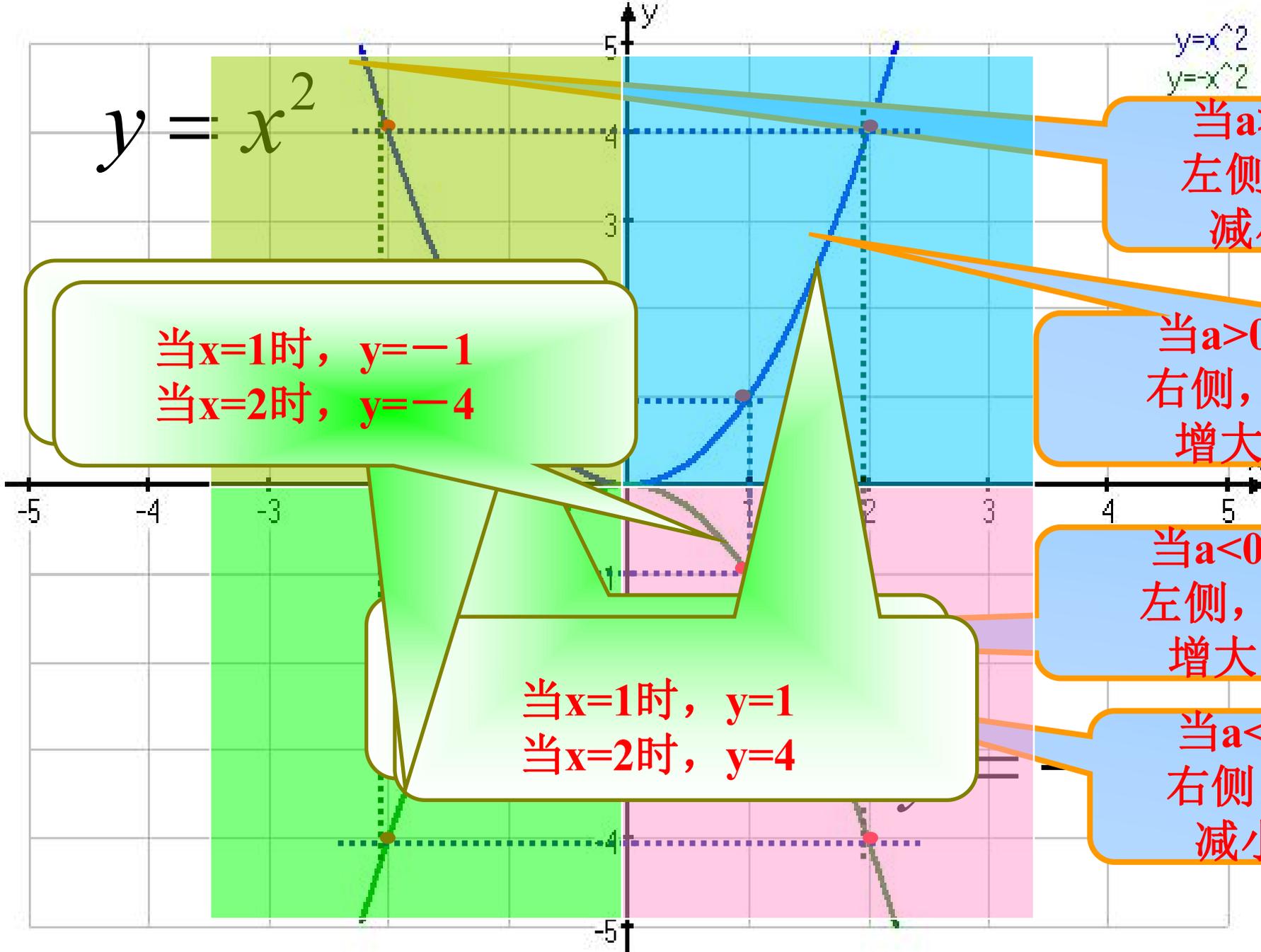
A cartoon character with a green shirt and yellow hair is shown firing a grey cannon. A trail of black bombs is flying from the cannon towards the right. The bombs are connected by a red line.

这条抛物线关于y轴对称

关于y轴对称的图形叫做轴对称图形，对称轴与抛物线的交点叫做抛物线的顶点。

$y=x^2$
 $y=-x^2$

$y = x^2$



当 $a>0$ 时，在对称轴的左侧， y 随着 x 的增大而减小。

当 $a>0$ 时，在对称轴的右侧， y 随着 x 的增大而增大。

当 $a<0$ 时，在对称轴的左侧， y 随着 x 的增大而增大。

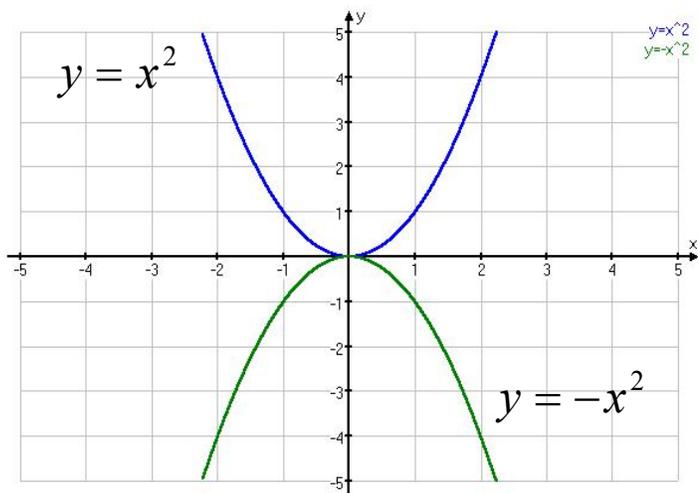
当 $a<0$ 时，在对称轴的右侧， y 随着 x 的增大而减小。

当 $x=1$ 时， $y=-1$
当 $x=2$ 时， $y=-4$

当 $x=1$ 时， $y=1$
当 $x=2$ 时， $y=4$

小结

二次函数 $y=ax^2$ 的性质



1、抛物线 $y=ax^2$ 的顶点是原点，对称轴是y轴。

2、当 $a>0$ 时，抛物线在x轴的上方（除顶点外），开口向上。

当 $a<0$ 时，抛物线在x轴的下方（除顶点外），开口向下

3、当 $a>0$ 时，在对称轴的左侧，y随着x的增大而减小；在对称轴的右侧，y随着x的增大而增大；顶点是抛物线的最低点，有最小值。

当 $a<0$ 时，在对称轴的左侧，y随着x的增大而增大；在对称轴的右侧，y随着x的增大而减小；顶点是抛物线的最高点，有最大值。



黄冈学习网

www.hgxxw.net