

2.2. REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES CUADRÁTICAS

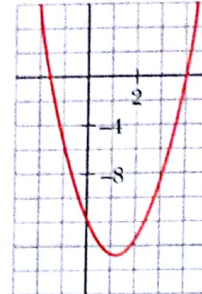
OBSERVA

Las funciones cuadráticas se representan mediante parábolas.

Representemos la parábola $y = 2x^2 - 5x - 12$:

- Es abierta hacia arriba porque $a > 0$.
- Abscisa del vértice: $x = \frac{-b}{2a} = \frac{5}{4} = 1,25$
- Ordenada del vértice y algunos puntos próximos a él:

x	-1	0	1	1,25	2	3
y	-5	-12	-15	-15,125	-14	-9



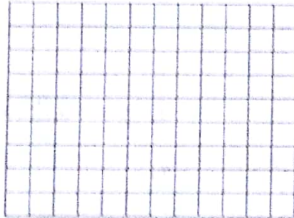
- Puntos de corte con los ejes de coordenadas:

Con el eje X: $2x^2 - 5x - 12 = 0 \rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{25 + 96}}{4} = \begin{cases} 4 \rightarrow (4, 0) \\ -1,5 \rightarrow (-1,5; 0) \end{cases}$

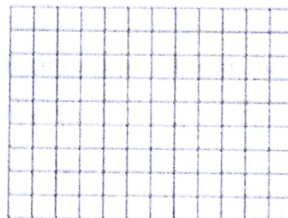
Con el eje Y: $(0, -12)$

1 Representa las siguientes parábolas siguiendo los pasos del apartado anterior:

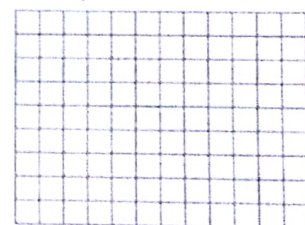
a) $y = \frac{1}{2}x^2 + 3x$



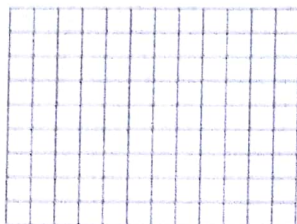
b) $y = -2x^2 + 5x - 3$



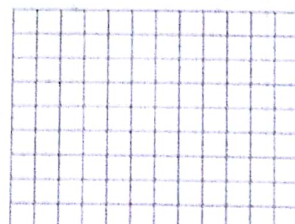
c) $y = \frac{1}{2}x^2 + 6x + 16$



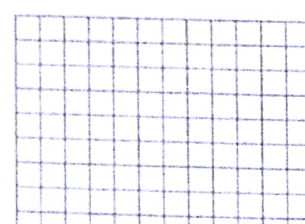
d) $y = x^2 + 2x + 1$



e) $y = \frac{x^2}{2} + 3x + 1$



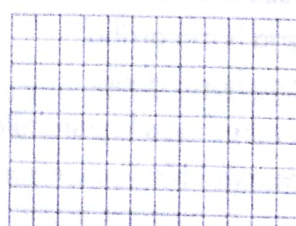
f) $y = -x^2 + 3x - 5$



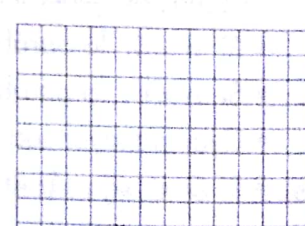
g) $y = \frac{1}{3}x^2 + 3x + 6$



h) $y = \frac{(x-3)(x+4)}{4}$

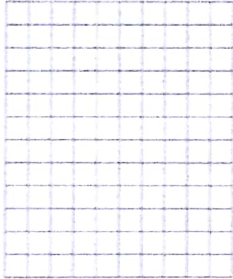


i) $y = (x-3)^2 + 1$

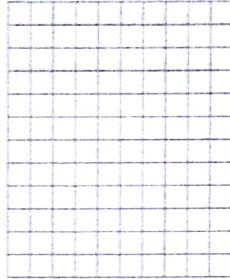


2 Representa estas parábolas:

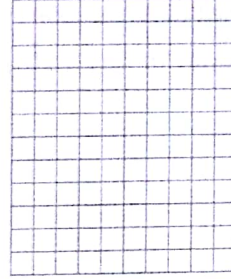
a) $y = 0,5x^2 - 3$



b) $y = -x^2 + 3$

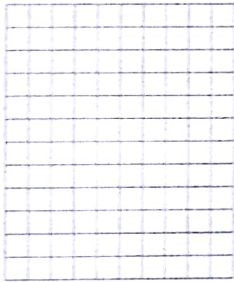


c) $y = -\frac{3}{2}x^2$

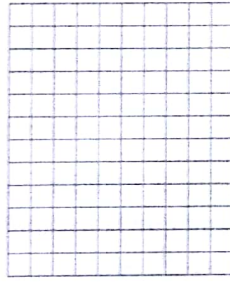


3 Comprueba que estas parábolas tienen su vértice en el eje X . Halla algunos puntos próximos al vértice y represéntalas:

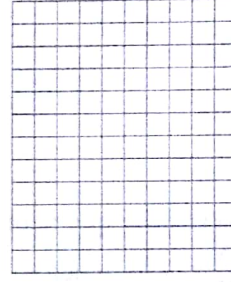
a) $y = \frac{1}{2}x^2 - 4x + 8$



b) $y = x^2 + 3x + \frac{9}{4}$



c) $y = 0,1x^2 - 2x + 10$

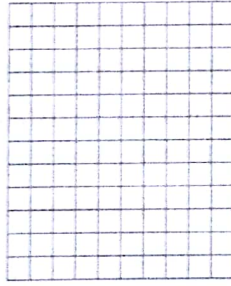


4 Comprueba que estas parábolas no cortan al eje X . Localiza su vértice y algunos puntos próximos a él y represéntalas.

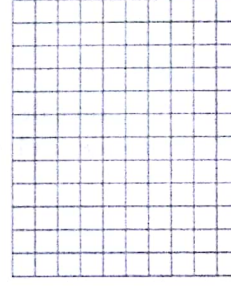
a) $y = x^2 - 4x + 7$



b) $y = -x^2 + 2x - 3$



c) $y = \frac{1}{2}x^2 + 2$



RECUERDA

La parábola $y = ax^2 + bx + c$ puede tener:

- Dos puntos de corte con el eje X , si $b^2 - 4ac > 0$.
- Un solo punto de corte con el eje X , si $b^2 - 4ac = 0$.
- Ningún punto de corte con el eje X , si $b^2 - 4ac < 0$.

En este último caso, la parábola estará toda ella por encima del eje X , si $a > 0$, o por debajo, si $a < 0$.

- Todas las parábolas cortan al eje Y en el punto $(0, c)$.