



CPR INF-PRI-SEC "REINA SOFÍA"

Cooperativa educativa. Centro Concertado
Código de Centro: 30010279 CIF: F30047443



C/ San Antonio, 143 - 30850 Totana (Murcia)
Tlf. Primaria: 968 420195
Tlf. Secundaria y fax: 968 421 193
rsafia2007@gmail.com www.rsafia.es



Región de Murcia
Consejería de Educación y
Universidades

3º ESO. MATEMÁTICAS

PROYECTO CIENTÍFICO: NO ES MAGIA, ES CIENCIA

TAREA 3.1- LAS FUNCIONES CUADRÁTICAS

NOMBRE Y APELLIDOS... Berta Martínez Arnaldos... CURSO: 3º A... FECHA: 24-02-26

→ Vamos a estudiar Análisis de funciones cuadráticas y su representación.

1 INTRODUCCIÓN TEÓRICA

1.1 ¿Qué es una función cuadrática?

Una función cuadrática tiene la forma:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Su gráfica es una **parábola**.

- Si $a > 0$ → la parábola abre hacia arriba (tiene **mínimo**).
- Si $a < 0$ → la parábola abre hacia abajo (tiene **máximo**).

1.2 ¿Cómo calcular el máximo o mínimo?

El punto más alto o más bajo se llama **vértice**.

La coordenada en el eje x del vértice se calcula con:

$$x_v = \frac{-b}{2a}$$

Después se sustituye en la función para hallar la coordenada y.

REPRESENTACIÓN PASO A PASO DE UNA PARÁBOLA

Para representar una función cuadrática:

PASO 1: Determinar si tiene máximo o mínimo → Mirar el signo de a .

PASO 2: Calcular el vértice.

PASO 3: Calcular puntos cercanos al vértice.

PASO 4: Dibujar la parábola.

CONTEXTO QUÍMICO

Durante una reacción exotérmica, la temperatura viene dada por:

$$T(t) = -t^2 + 6t + 20$$

Donde:

- t = tiempo (minutos)
- $T(t)$ = temperatura ($^{\circ}\text{C}$)

ACTIVIDAD 1 — ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN

? Preguntas iniciales

1. ¿Es una función lineal o cuadrática?
Es una función cuadrática.
 2. ¿Cuál es el valor de a ?
El valor de a es -1 .
 3. ¿La parábola abre hacia arriba o hacia abajo?
La parábola abre hacia arriba.
 4. ¿Tiene máximo o mínimo?
Tiene máximo.
-

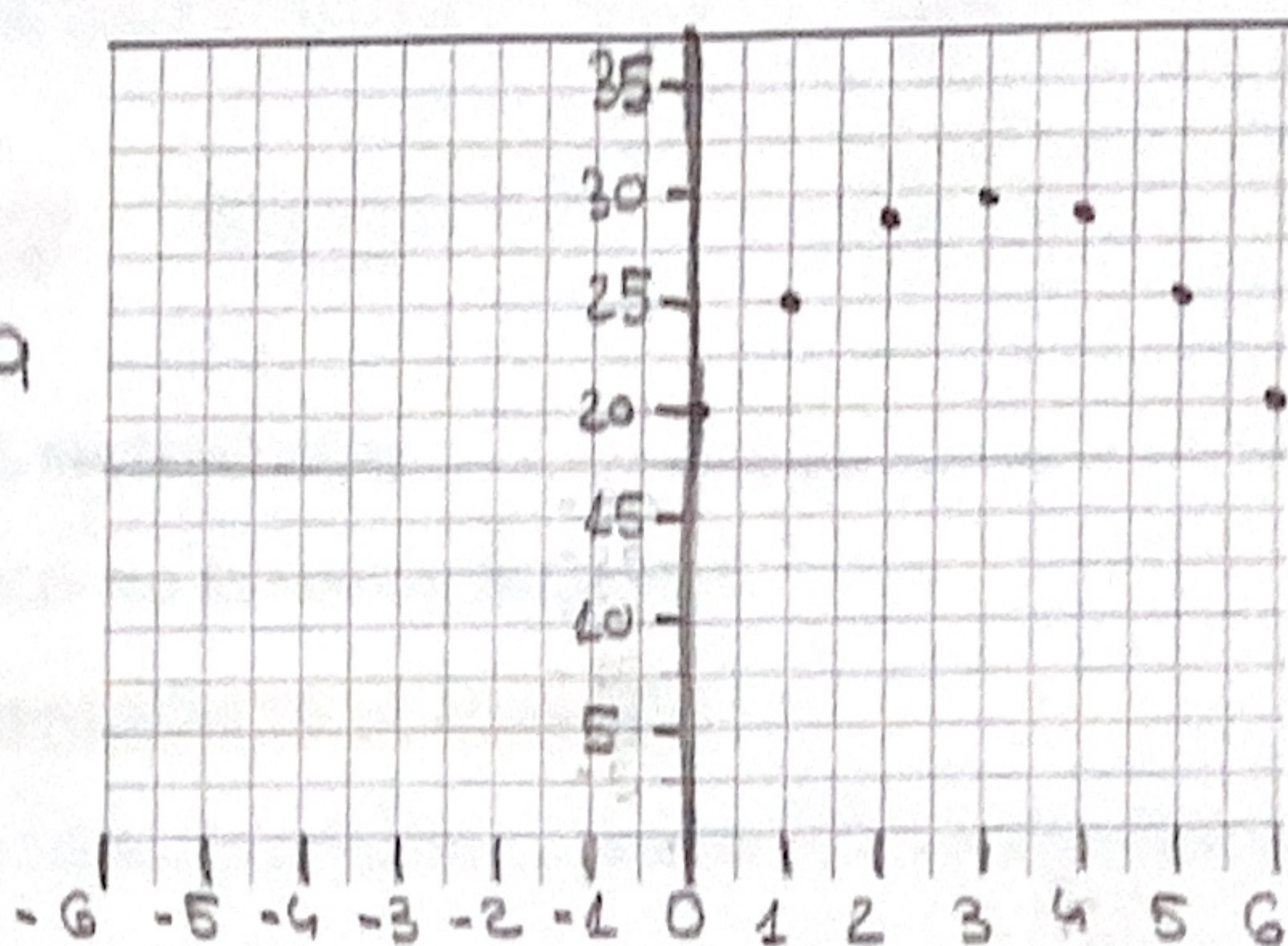
$$-x^2 + 6x + 20$$

ACTIVIDAD 2 — Haz los calculos necesarios y representa.

x	y
0	20
1	25
2	28
3	29
4	28
5	25
6	20

$$x_v = \frac{-b}{2 \cdot (-1)} = \frac{-6}{-2} = 3$$

$$y_v = -3^2 + 6 \cdot 3 + 20 = 29$$



? Preguntas

5. ¿Por qué sabemos que es un máximo y no un mínimo?

Porque primero sube y luego baja.

6. ¿Que ocurre antes del minuto 3?

Que la línea está subiendo.

7. ¿Que ocurre después del minuto 3?

Que la línea baja.

8. ¿Tiene sentido físico que la temperatura baje después?

Sí, tiene sentido físico que la temperatura baje después de un aumento rápido.

9. ¿Observas simetría?

Sí porque se repiten a la misma distancia del centro.

10. ¿Cual es el eje de simetría?

El eje de simetría es la recta vertical que pasa por el vértice de la parábola.

11. ¿En que intervalo la función es creciente?

La función crece desde que empieza hasta que llega al punto más alto que es el 29.

12. ¿En que intervalo es decreciente?

La función decrece desde el punto más alto hasta el más bajo que es el 20.