

★ Ejemplo con la gráfica

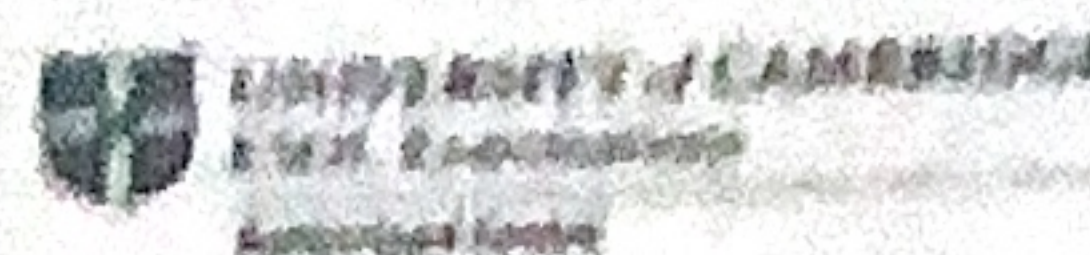


CPR INF-PRI-SEC "REINA SOFÍA"

Cooperativa educativa. Centro Concertado
Código de Centro: 30010279 CIF: P30047443



C/ San Antonio, 143 - 30030 Totana (Murcia)
Tlf. Primaria: 968 430108
Tlf. Secundaria y fax: 968 431 193
mailto:reina2007@gmail.com www.reina.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 Johnny y Javier Granda Ponce.....CURSO: 3º A.....FECHA:

→ 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 va hacia arriba
4. ¿Tiene máximo o mínimo?
Tiene máximo

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

ACTIVIDAD 2 — Haz los cálculos necesarios y representa.

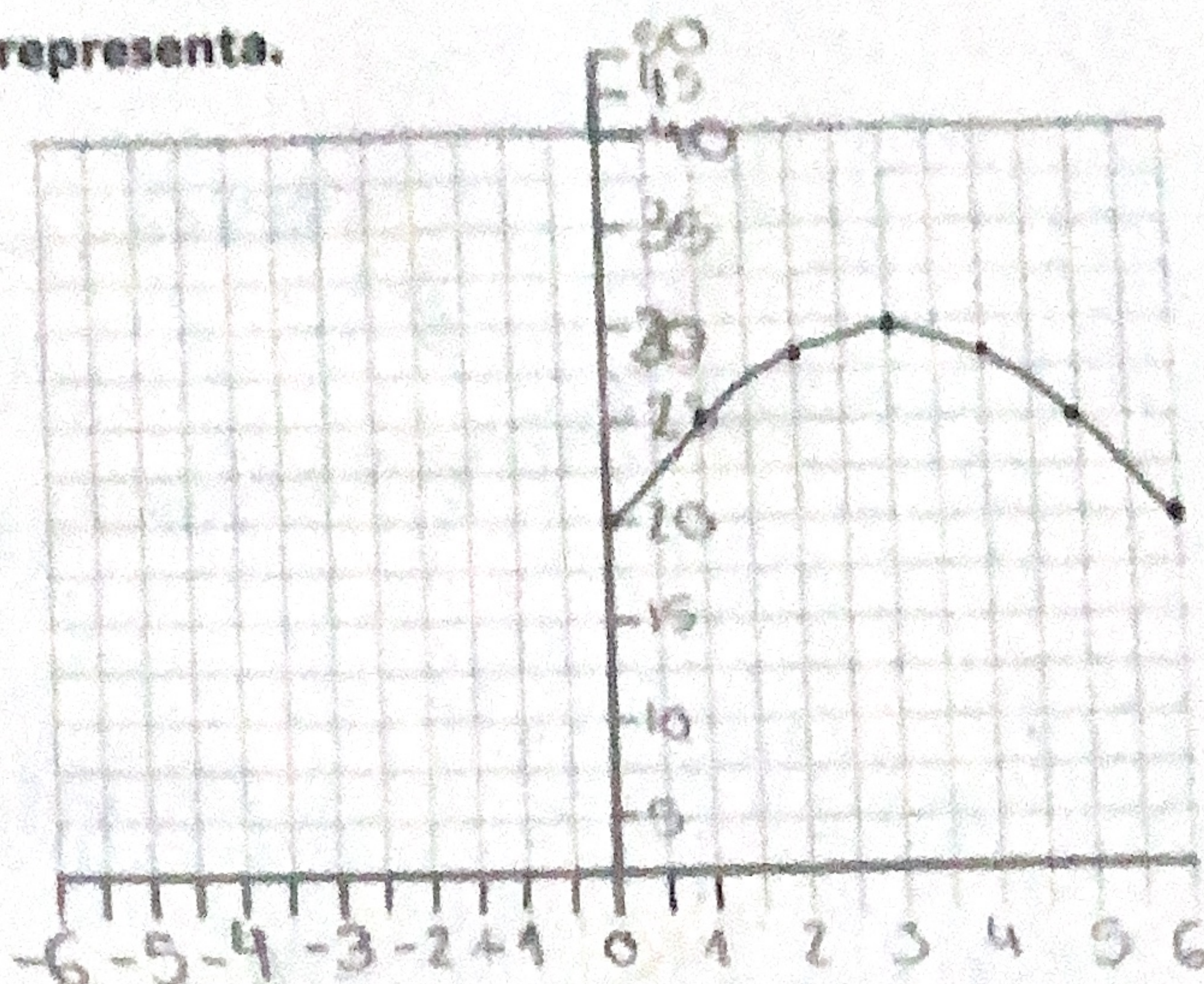
x	y
0	20
1	29
2	28
3	29
4	28
5	25
6	20

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

$$y = 3^2 + 6 \cdot 3 + 20$$

$$y_v = 47$$

$$x_v = 3 = \frac{-6}{2} = 3$$



? Preguntas

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

Porque la a es negativa

6. ¿Que ocurre antes del minuto 3?

Lo que ocurre es que la temperatura sube.

7. ¿Que ocurre después del minuto 3?

Que la temperatura baja

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

Sí, porque termina la reacción

9. ¿Observas simetría?

Sí, es una palabra

10. ¿Cuál es el eje de simetría?

El eje de simetría es el máximo o sea ③

11. ¿En qué intervalo la función es creciente?

Del 0 al 3

12. ¿En qué intervalo es decreciente?

Del 3 al 6