

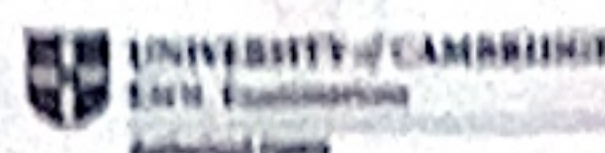


CPR INF-PRI-SEC "REINA SOFÍA"

Cooperativa educativa, Centro Concertado
Código de Centro: 30010279 CIP: F30047443



C/ San Antonio, 143 - 30850 Totana (Murcia)
Tlf. Primaria: 968 420193
Tlf. Secundaria y fax: 968 421 193
msola2007@gmail.com www.msola.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: Paula Tudela Canovas.....CURSO: 3º B FECHA: 24-2-26

→ 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

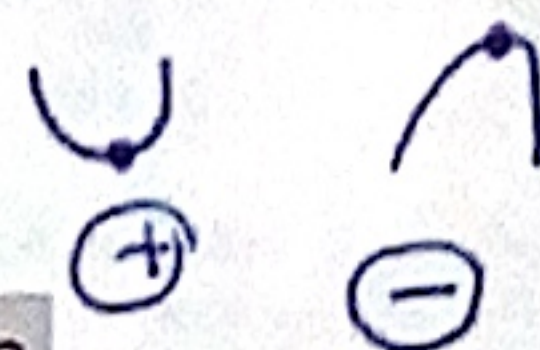
Para representar una función cuadrática:

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) → x
- $T(t)$ = temperatura ($^{\circ}\text{C}$) → y

ACTIVIDAD 1 — ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN

? Preguntas iniciales

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

ACTIVIDAD 2 — Haz los cálculos necesarios y representa.

1. Signo de 'a' $\rightarrow a = -1 \rightarrow$ **máximo**

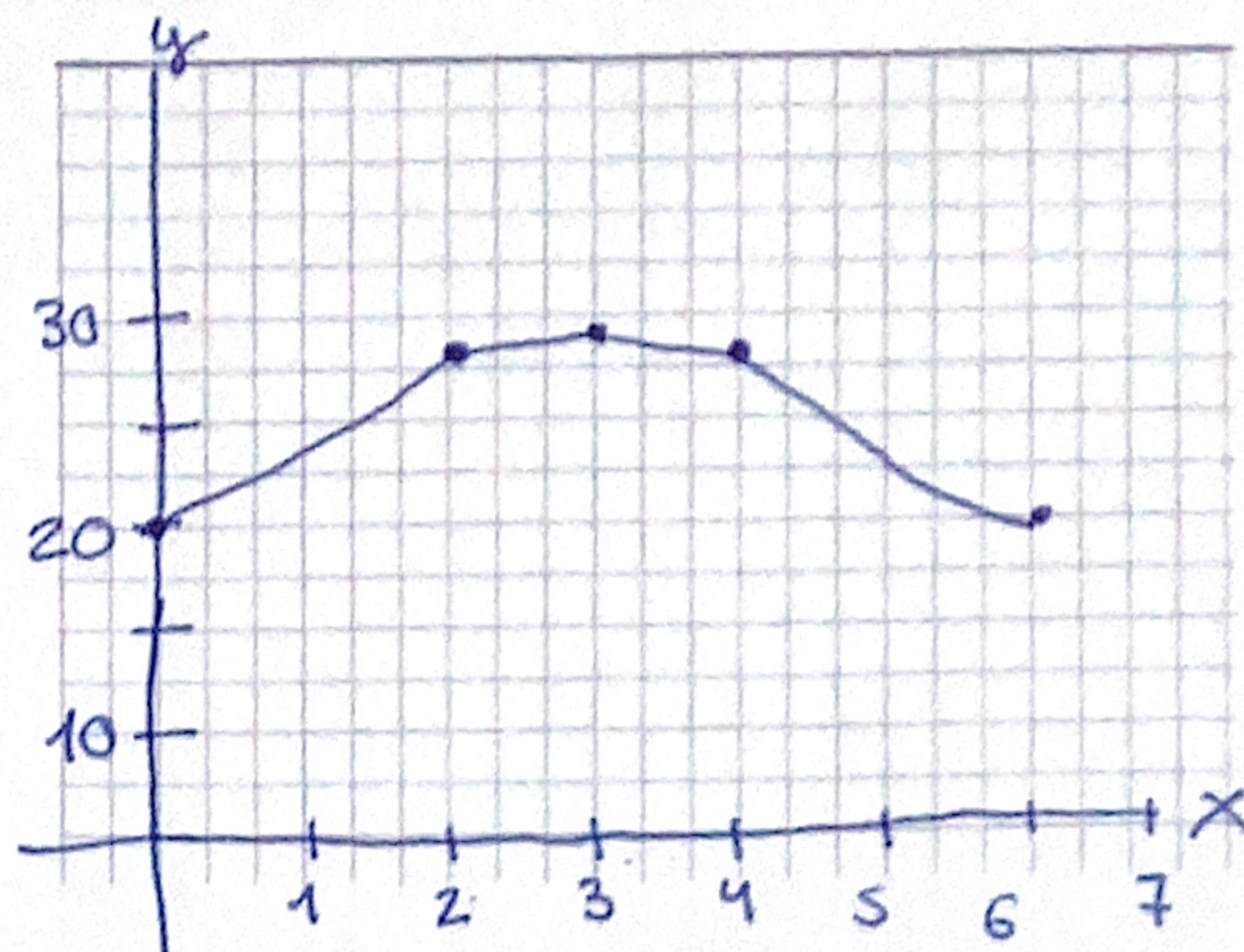
2. Vértice $\rightarrow x_v = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{-2} = 3$

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

V máximo $\rightarrow (3, 29)$

3. Puntos cercanos al vértice

x	0	2	4	6
y	20	28	28	20



? Preguntas

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

Por el signo del 'a'. Si es $\ominus$ será un máximo y si es $\oplus$ un mínimo.

6. ¿Qué ocurre antes del minuto 3?

Que la temperatura sube (crece).

7. ¿Qué ocurre después del minuto 3?

Que la temperatura baja (decrece).

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

Sí, porque los reactivos se agotan.

9. ¿Observas simetría?

Sí.

10. ¿Cuál es el eje de simetría?

El punto $(3, 29)$

11. ¿En qué intervalo la función es creciente?

Durante el minuto 0-3.

12. ¿En qué intervalo es decreciente?

Durante el minuto 3-6