

## Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN) Abril 2022

---

---

**Problema 1** Se sabe que la gráfica de la función  $f$  definida por  $f(x) = \frac{ax^2 + bx + 2}{x - 1}$  para  $(x \neq -1)$  tiene una asíntota oblicua que pasa por el punto  $(1, 1)$  y tiene pendiente 2. Calcula  $a$  y  $b$ .

**Problema 2** Considera la función continua  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por

$$f(x) = \begin{cases} (3x - 6)e^x & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{36(\sin x - ax)}{x^3} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

- a) Calcula  $a$ .
- b) Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de  $f$  en el punto de abscisa  $x = -1$ .

**Problema 3** Sea la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = 4x^3 - x^4$ .

- a) Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de  $f$ .
- b) Esboza la gráfica de  $f$  y calcula el área del recinto limitado por dicha gráfica y el eje de abscisas.

**Problema 4** Considera la función  $f : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  definida por

$$F(x) = \int_0^x (2t + \sqrt{t}) dt$$

Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de  $F$  en el punto de abscisa  $x = 1$ .