

**Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)**  
**Abril 2023**

---

---

**Problema 1** Considera la función  $f$  definida por

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 1} \text{ para } x \neq \pm 1$$

- a) Estudia y halla las asíntotas de la gráfica de  $f$ .
- b) Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de  $f$ .

**Problema 2** Calcula  $a > 0$  sabiendo que el área de la región determinada por la gráfica de la función  $f(x) = xe^{3x}$ , el eje de abscisas y la recta  $x = a$  vale  $\frac{1}{9}$ .

**Problema 3** Sea la función  $f : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = \frac{\sin x}{2 - \cos x}$ .

- a) Halla los extremos absolutos de  $f$  (abscisas donde se obtienen y valores que se alcanzan).
- b) Determina la ecuación de la recta tangente y de la recta normal a la gráfica de  $f$  en el punto de abscisa  $x = \frac{\pi}{3}$ .

**Problema 4** Sea  $f$  la función dada por  $f(x) = \frac{3x^2 + 4}{(x - 2)^2}$  para  $x \neq 2$ .

- a) Calcula  $\int f(x) dx$ .
- b) Calcula la primitiva de  $f$  cuya gráfica pasa por el punto  $(3, 5)$ .