

1)

Representar una función  $f$  que se ajuste al siguiente estudio analítico.

$$D = \mathbb{R} - \{1\}$$

$$f(-4) = 3, f(-2) = -3, f(0) = 1, f(-1) = -2$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^{\pm}} f(x) = \pm\infty$$

$$sg(f) \frac{+++}{-3} \frac{0}{1} \frac{---}{4} \frac{+++}{0} \frac{---}{-}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = -\infty$$

$$sg(f') \frac{--}{-2} \frac{0}{0} \frac{++}{0} \frac{--}{1} \frac{--}{4} \frac{++}{-}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = 0^+$$

$$sg(f'') \frac{--}{-4} \frac{0}{-1} \frac{++}{0} \frac{--}{1} \frac{++}{4} \frac{--}{-}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} = -1, \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) + x = 0$$

2) Dada

$$g(x) = \begin{cases} \frac{e^{x^2} - 1}{x}, & x < 0 \\ ax^2 + bx + c, & 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{\sqrt{2x^2 - 1} - x}{x - 1}, & x > 1 \end{cases}$$

- Determina  $a$  y  $b$  para que  $g$  sea derivable en  $x=0$ .
- Para los valores anteriores determinar  $a$ , para que  $h$  sea continua en  $x=1$ .
- Con los valores hallados, investigar si  $g$  es derivable en  $x=1$ , justificando.

$$3) \text{ EA y RG de } h(x) = (x+2)e^{\frac{x+1}{x+2}}$$