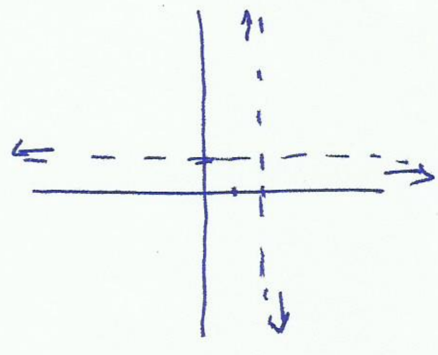
② $f(x) = \frac{3-x}{2-x}$

$Dom(f) = \mathbb{R} - \{2\}$ 0'25

- Asíntota vertical en $x=2$, ya que 0'25

$$\lim_{x\to 2} \frac{3-x}{2-x} = \frac{1}{0} = \text{(I)} \longrightarrow \begin{cases} \lim_{x\to 2^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x\to 2^+} f(x) = -\infty \end{cases}$$ 0'5



- Asíntota horizontal en $y=1$ ya que: 0'25

$$\lim_{x\to +\infty} \frac{3-x}{2-x} = \frac{\infty}{\infty} = \text{(I)} \to \lim_{x\to \infty} \frac{3-x}{2-x} = 1$$ (mismo grado) 0'25

x	y	
100	0'99	debajo
-100	1'0+	encima

0'25

$$\lim_{x\to -\infty} \frac{3-x}{2-x} = \frac{\infty}{\infty} = \text{(I)} \to \lim_{x\to \infty} \frac{3-x}{2-x} = 1.$$

- No tiene oblicua porque tiene horizontal. 0'25

③ $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{x+1} & \text{si } x > 0 \\ x^2+2x+1 & \text{si } x \le 0 \end{cases}$

0'5 a) $\lim_{x\to +\infty} f(x) = \lim_{x\to +\infty} \frac{x}{x+1} = \frac{\infty}{\infty} = \text{(I)} \to \lim_{x\to \infty} \frac{x}{x+1} = 1$ (tienen el mismo grado)

0'5 b) $\lim_{x\to -\infty} f(x) = \lim_{x\to -\infty} x^2+2x+1 = \infty$

c) $\lim_{x\to 0} f(x) \longrightarrow \begin{cases} \lim_{x\to 0^-} f(x) = \lim_{x\to 0} (x^2+2x+1) = 1 & \text{0'25} \\ \lim_{x\to 0^+} f(x) = \lim_{x\to 0} \frac{x}{x+1} = 0 & \text{0'25} \end{cases}$ Como no coinciden los límites laterales, no existe $\lim_{x\to 0} f(x)$. −0'2

④ a) $\lim_{x\to\infty} (\sqrt{4x^2+1} - 2x) = \infty - \infty = \text{(I)} \to \lim_{x\to\infty} \frac{(\sqrt{4x^2+1} - 2x)\cdot(\sqrt{4x^2+1} + 2x)}{\sqrt{4x^2+1} + 2x} =$ 0'5

$= \lim_{x\to\infty} \frac{4x^2+1-4x^2}{\sqrt{4x^2+1} + 2x} = \lim_{x\to\infty} \frac{1}{\sqrt{4x^2+1} + 2x} = \frac{1}{\infty} = 0.$ 0'25

b) $\lim_{x\to\infty} \left(\frac{3x+5}{2} - \frac{x^2-2}{x} \right) = \infty - \infty = \text{(I)} \to \lim_{x\to\infty} \frac{3x^2+5x-2x^2+4}{2x} = \lim_{x\to\infty} \frac{x^2+5x+4}{2x} = \infty$ 0'5 0'25

(el grado del numerador > grado denominador)

c) $\lim_{x\to -\infty} \frac{\sqrt{x^2-5x+3}}{3x-2} = \frac{\infty}{\infty} = \text{(I)} \to \lim_{x\to -\infty} \frac{\sqrt{x^2-5x+3}}{3x-2} = \frac{1}{3}$ 0'25

d) $\lim_{x\to -1} \frac{x^3-2x^2+2x+5}{x^2-6x-7} = \frac{0}{0} = \text{(I)} \to \lim_{x\to -1} \frac{\cancel{(x+1)}\cdot(x^2-3x+5)}{\cancel{(x+1)}(x-7)} = \frac{9}{-8}$ 0'25 0'5

e) $\lim_{x\to 0} \frac{2}{5x^2} = \frac{2}{0} = \text{(I)} \to \begin{cases} \lim_{x\to 0^-} \frac{2}{5x^2} = +\infty & \text{0'25} \\ \lim_{x\to 0^+} \frac{2}{5x^2} = +\infty. & \text{0'25} \end{cases}$ 0'25