1º BAC A Matemáticas CCSS 2º Exame 2ª Av. 16/03/2026

Nome:____

- O exame ten que estar feito a bolígrafo, non se corrixe lapis.
- O procedemento de resolución ten que estar indicado e as contas estar escritas.

1. Resolve os seguintes límites:

a) $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\frac{x-2}{x+1}\right)^{3x^2} = 1^{\infty} = Ind. \to \lim\left(1+\frac{x-2}{x+1}-1\right)^{3x^2} =$

$\lim\left(1+\frac{x-2}{x+1}-\frac{x+1}{x+1}\right)^{3x^2} = \lim\left(1+\frac{-3}{x+1}\right)^{3x^2} =$

$\lim\left(\frac{1}{\frac{x+1}{-3}}\right)^{\frac{x+1}{-3}\cdot\frac{-3}{x+1}\cdot 3x^2} = e^{\lim\left(-\frac{9x^2}{x+1}\right)} = e^{-\infty} = \frac{1}{e^{\infty}} = 0$

b) $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{5x+1}-\sqrt{2x-3}\right) = \infty-\infty =$

$Ind. \to \lim\frac{\left(\sqrt{5x+1}-\sqrt{2x-3}\right)\cdot\left(\sqrt{5x+1}+\sqrt{2x-3}\right)}{\left(\sqrt{5x+1}+\sqrt{2x-3}\right)} = \lim\frac{5x+1-2x+3}{\left(\sqrt{5x+1}+\sqrt{2x-3}\right)} =$

$\lim\frac{3x+4}{grado\ 1/2} = +\infty$

c) $\lim\limits_{x\to-2}\frac{2x^3+2x^2+8}{3x^2+5x-2} = \frac{-16+8+8}{12-10-2} = \frac{0}{0} = Ind. \to$

$\lim\limits_{x\to-2}\frac{(x+2)\left(2x^2-2x+4\right)}{(x+2)(3x-1)} = \frac{8+4+4}{-6-1} = -\frac{16}{7}$

d) $\lim\limits_{x\to 6}\frac{x^3-36x}{x^2-12x+36} = \frac{216-216}{36-72+36} = \frac{0}{0} = Ind. \to \lim\limits_{x\to 6}\frac{x\cdot(x+6)\cdot(x-6)}{(x-6)^2} =$

$\frac{6\cdot(6+6)}{(6-6)} = \frac{72}{0} = \infty?$

$\lim\limits_{x\to 6^-}\frac{x\cdot(x+6)}{(x-6)} = \frac{72}{0^-} = -\infty$

$\lim\limits_{x\to 6^+}\frac{x\cdot(x+6)}{(x-6)} = \frac{72}{0^+} = +\infty$

Non hai límite porque os laterais non coinciden.

2. Calcula as asíntotas da seguinte función e determina a súa posición relativa para facer un esbozo da mesma:

a) $f(x) = \frac{x^2+3}{2x-1}$

$$Dom = \mathbb{R} - \left\{\frac{1}{2}\right\} \to AV\ en\ x = \frac{1}{2}?$$

$$\lim_{x\to\frac{1}{2}^-} \frac{x^2+3}{2x-1} = \frac{3{,}5}{0^-} = -\infty$$

$$\lim_{x\to\frac{1}{2}^+} \frac{x^2+3}{2x-1} = \frac{3{,}5}{0^+} = +\infty$$

Asíntota Vertical en x=1/2

$$\lim_{x\to-\infty} \frac{x^2+3}{2x-1} = -\infty$$

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{x^2+3}{2x-1} = +\infty$$

Non hai asíntotas horizontais

$$m = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{\frac{x^2+3}{2x-1}}{x} = \lim \frac{x^2+3}{2x^2-1} = \lim \frac{x^2+\cdots}{2x^2-\cdots} = \frac{1}{2}$$

$$n = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{x^2+3}{2x-1} - m\cdot x = \lim \frac{x^2+3}{2x-1} - \frac{x}{2} = \lim \frac{x^2+3-x^2+\frac{x}{2}}{2x-1}$$

$$= \lim \frac{\frac{x}{2}+3}{2x-1} = \lim \frac{\frac{x}{2}+\cdots}{2x-\cdots} = \lim \frac{x}{4x} = 1/4$$

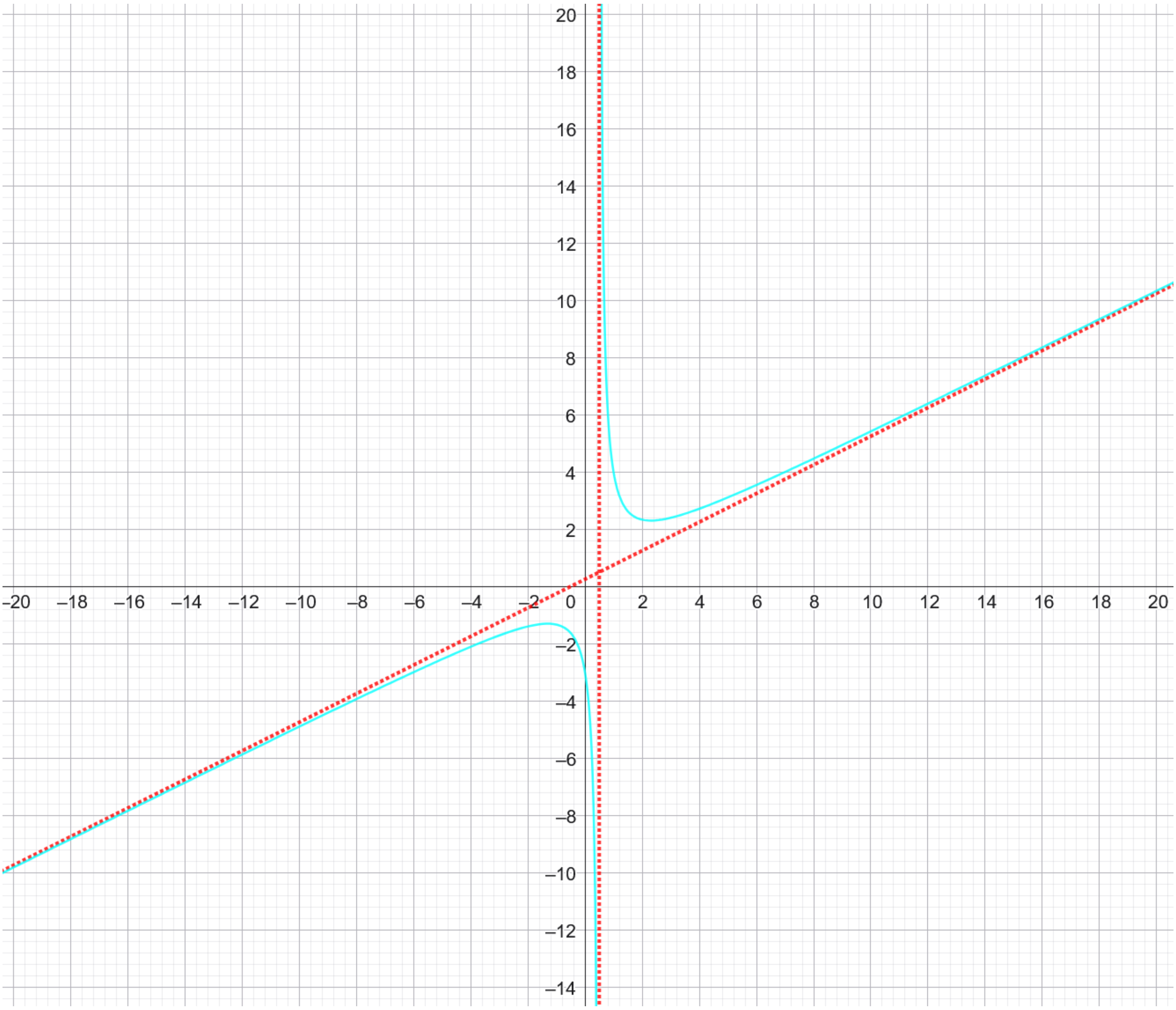
Asíntota oblicua en $y = \frac{x}{2} + \frac{1}{4}$

$$\lim_{x\to\pm\infty} f(x) - (mx+n) = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{x^2+3}{2x-1} - \frac{x}{2} - \frac{1}{4}$$

$$= \lim \frac{4x^2+12-4x^2+2x-2x+1}{8x-4} = \lim \frac{13}{8x-4}$$

$$\lim_{x\to-\infty} \frac{13}{8x-4} = \frac{13}{-\infty} = 0^- \to A\ función\ queda\ por\ abaixo$$

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{13}{8x-4} = \frac{13}{+\infty} = 0^+ \to A\ función\ queda\ por\ enriba$$



3. Para a seguinte función:
   a. Explica onde hai discontinuidades e de que tipo son. ***(0.4 ptos.)***
   $En\ x = -3 \rightarrow Discontinuidade\ non\ evitable\ por\ salto\ infinito.$
   $En\ x = 5 \rightarrow Discontinuidade\ non\ evitable\ por\ salto\ finito.$
   b. Di cales son os seguintes límites: ***(0.6 ptos.)***

$\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \to 5} f(x) = non\ existe$ $\lim_{x \to 10} f(x) = 11$