**Problema 1** Calcular el dominio de las siguientes funciones

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2+5x-14}{x^2-2x-3}}, \quad g(x) = \frac{x^2+1-\sqrt{x+3}}{x^2-16}$$

**Solución:**

$$Dom(f) = (-\infty, -7] \cup (-1, 2] \cup (3, +\infty)$$
$$Dom(g) = [-3, 4) \cup (4, +\infty)$$

**Problema 2** Calcular los puntos de corte con los ejes coordenados de la función:

$$f(x) = \frac{x^2+2x-35}{x+7}$$

**Solución:**
Con $OY$ hacemos $x = 0 \Longrightarrow (0, -5)$. Con $OX$ hacemos $f(x) = 0 \Longrightarrow x^2 + 2x - 35 = 0 \Longrightarrow (5, 0)$ la solución $x = -7$ no vale porque anula el denominador.

**Problema 3** Calcular los siguientes límites:

1. $\lim_{x\longrightarrow\infty} \frac{3x^2+8x-5}{12x^2+3}$
2. $\lim_{x\longrightarrow 1} \frac{3x^3+5x^2-9x+1}{x^3+3x^2-5x+1}$
3. $\lim_{x\longrightarrow\infty} \left(\frac{3x+1}{3x}\right)^x$

**Solución:**

1. $\lim_{x\longrightarrow\infty} \frac{3x^2+8x-5}{12x^2+3} = \frac{1}{4}$
2. $\lim_{x\longrightarrow 1} \frac{3x^3+5x^2-9x+1}{x^3+3x^2-5x+1} = \frac{5}{2}$
3. $\lim_{x\longrightarrow\infty} \left(\frac{3x+1}{3x}\right)^x = e^{1/3}$

**Problema 4** Calcular las siguientes derivadas:

1. $y = (x^2+8)(x^3+x^2-1)$
2. $y = (x^2+x-1)^{36}$



www.yoquieroaprobar.es

3. $y = e^{x^2-3x+8}$

4. $y = \ln(3x^3 + 2x^2 - 1)$

5. $y = \dfrac{x^2+5}{x^2-2}$

**Solución:**

1. $y = (x^2+8)(x^3+x^2-1) \Longrightarrow y' = 2x(x^3+x^2-1)+(x^2+8)(3x^2+2x)$

2. $y = (x^2+x-1)^{36} \Longrightarrow y' = 36(x^2+x-1)^{35}(2x+1)$

3. $y = e^{x^2-3x+8} \Longrightarrow y' = (2x-3)e^{x^2-3x+8}$

4. $y = \ln(3x^3+2x^2-1) \Longrightarrow y' = \dfrac{3x^2+4x}{3x^3+2x^2-1}$

5. $y = \dfrac{x^2+5}{x^2-2} \Longrightarrow y' = \dfrac{2x(x^2-2)-(x^2+5)2x}{(x^2-2)^2}$

**Problema 5** Calcular las rectas tangente y normal a la función $f(x) = \dfrac{3x-1}{2x+3}$ en el punto cuya abcisa es $x = 1$.

**Solución:**

$$b = f(1) = \frac{2}{5}, \quad f'(x) = \frac{11}{(2x+3)^2}, \quad m = f'(1) = \frac{11}{25}$$

Luego la recta tangente es

$$y - \frac{2}{5} = \frac{11}{25}(x-1)$$

y la recta normal es

$$y - \frac{2}{5} = -\frac{25}{11}(x-1)$$

www.yoquieroaprobar.es