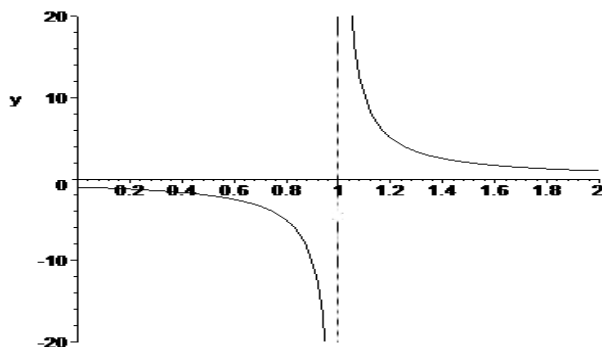


TEMA 5. APLICACIONES DEL CÁLCULO DIFERENCIAL

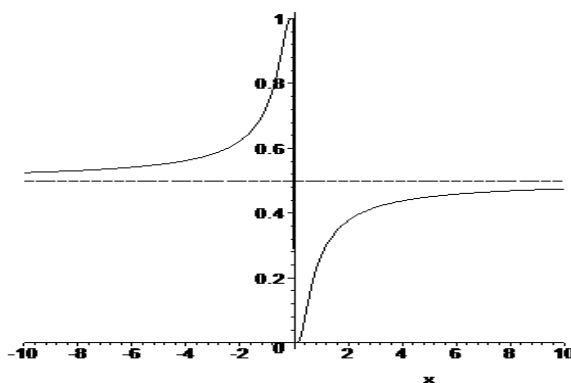
Ramas infinitas. Asíntotas.

RAMAS HIPERBÓLICAS

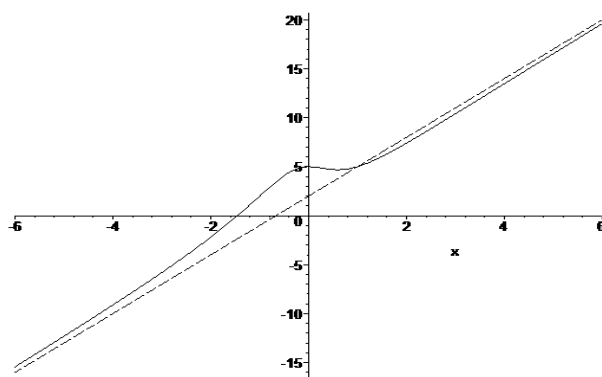
1. **Asíntota vertical.** $f(x) \rightarrow \pm\infty$ cuando $x \rightarrow x_0$. Ejemplo: $f(x) = \frac{1}{x-1}$



2. **Asíntota horizontal.** $f(x) \rightarrow a$ cuando $x \rightarrow \pm\infty$. Ejemplo: $f(x) = \frac{1}{1+e^{\frac{1}{x}}}$



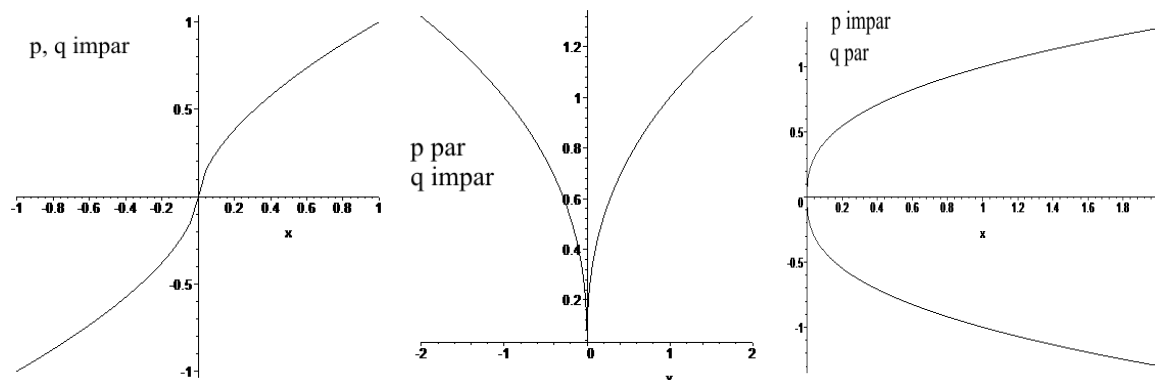
3. **Asíntota oblicua.** $f(x) - (mx + b) \rightarrow 0$ cuando $x \rightarrow \pm\infty$, $m = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x)}{x}$, $b = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} (f(x) - mx)$. Ejemplo: $f(x) = \frac{3x^3+2x^2+5}{x^2+1}$; Asíntota: $y = 3x + 2$.



RAMAS PARABÓLICAS

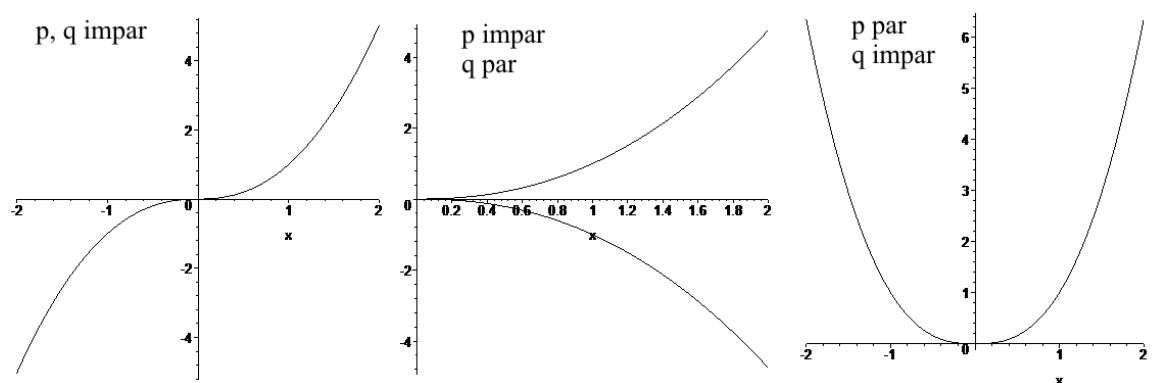
1. **Rama parabólica horizontal.** $f(x) \rightarrow \pm\infty$, $\frac{f(x)}{x} \rightarrow 0$ cuando $x \rightarrow \pm\infty$.

Ejemplo: $f(x) = x^{p/q}$, $0 < p/q < 1$



2. **Rama parabólica vertical.** $f(x) \rightarrow \pm\infty$, $\frac{f(x)}{x} \rightarrow \pm\infty$ cuando $x \rightarrow \pm\infty$.

Ejemplo: $f(x) = x^{p/q}$, $p/q > 1$



3. **Rama parabólica de pendiente m .** $f(x) \rightarrow \pm\infty$, $\frac{f(x)}{x} \rightarrow m$ ($m \neq 0, \pm\infty$) cuando $x \rightarrow \pm\infty$.

Ejemplo: $f(x) = \frac{x^2 + 3\sqrt{x^3 + 1}}{2(x+1)}$, $m = 1/2$.

