

MA1001-1 Introducción al Cálculo, Semestre Primavera**Profesor:** Michal Kowalczyk**Auxiliar:** Nicolás Tapia Rivas

Auxiliar 6

10 de Septiembre de 2014

P1. Encuentre las asíntotas verticales y horizontales de las siguientes funciones racionales.

1. $f_1(x) = \frac{2x^2 - 2x - 4}{x^2 + x - 12}$

2. $f_2(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$

3. $f_3(x) = \frac{1}{x^2 - 8x + 16}$

4. $f_4(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2 - 2x + 1}$

P2. Para las siguientes funciones reales, estudie dominio, recorrido, ceros, paridad, acotamiento, crecimiento, inyectividad y epiyectividad. Determine además restricciones sobre el dominio y el codominio para encontrar la función inversa.

1. $g(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{2x^2 - 4x - 6}$

2. $h(x) = \sqrt{1 - \frac{2}{x+1}}$

Propuesto. Usando que

$$\sin(\alpha \pm \beta) = \sin(\alpha) \cos(\beta) \pm \cos(\alpha) \sin(\beta) \quad \cos(\alpha \pm \beta) = \cos(\alpha) \cos(\beta) \mp \sin(\alpha) \sin(\beta)$$

Demuestre las siguientes identidades.

$$\begin{aligned} \sin(x) + \sin(y) &= 2 \sin\left(\frac{x+y}{2}\right) \cos\left(\frac{x-y}{2}\right) & \sin(x) - \sin(y) &= 2 \sin\left(\frac{x-y}{2}\right) \cos\left(\frac{x+y}{2}\right) \\ \cos(x) + \cos(y) &= 2 \cos\left(\frac{x+y}{2}\right) \cos\left(\frac{x-y}{2}\right) & \cos(x) - \cos(y) &= -2 \sin\left(\frac{x+y}{2}\right) \sin\left(\frac{x-y}{2}\right) \end{aligned}$$

Indicación: Utilice el cambio $x = a + b$ e $y = a - b$ al lado izquierdo de la igualdad.