**Primer Parcial de Matemática I**

**Ejercicio 1**

(a) Represente en la recta real y escriba como intervalos los $x\in R$ que verifican:

1. $\frac{x-1}{2x+3}>0$
2. $\left\{\begin{matrix}4x-2>3\left(2x-5\right)\\\frac{x}{4}-\frac{3x-1}{2}\geq 6-x\end{matrix}\right.$
3. $|x^{2}+3|\geq 5$

(b) Para cada conjunto solución de las partes anteriores, halle todas las cotas inferiores, superiores, y (en caso que tengan) máximo y mínimo

**Ejercicio 2**

(a) Demuestre con la definición de límite que $\lim\_{x\to 3}4x-1=11$

(b) Considere $f\left(x\right)=11+\frac{ln⁡(x-3)}{e^{\frac{1}{x-3}}}$, calcule $\lim\_{x\to 3^{+}}f(x)$

(c) Dada la función $g\left(x\right)=\left\{\begin{matrix}f\left(x\right) si x\geq 3\\4x-1 si x<3\end{matrix}\right.$ , ¿es continua en $x=3?$ Justifique.

**Ejercicio 3**

(a) Determine el dominio de las siguientes funciones

 (i) $\frac{e^{x}-1}{e^{x}+1}$ (ii) $ln⁡(\frac{x-1}{2x+3})$

(b) Determine las derivadas primeras de las funciones anteriores

**Ejercicio 4**

(a) Dada la función $g:\left[0,+\infty \right)\rightarrow \left[1,+\infty \right)∕ g(x)=x^{2}+1$, ¿es inyectiva? ¿Sobreyectiva? ¿Biyectiva?

(b) En caso que exista, halle $g^{-1}$

**Ejercicio 5**

Dada la sucesión $a\_{n}=\frac{8n}{1+2n}, $

(a) determine si es creciente, decreciente, estrictamente creciente o estrictamente decreciente,

(b) determine si está acotada superiormente o inferiormente.

(c) ¿Tiene límite? Justifique.