

Clase: lunes 2 de febrero de 2015.

En esta clase se realizan ejercicios de los temas vistos: números reales, función valor absoluto, funciones lineales y determinación de intervalos que satisfacen desigualdades de la forma: $ax + b \leq cx + d$, $ax^2 + bx + c \leq 0$, $\frac{ax+b}{cx+d} \leq 0$, $|ax + b| \leq k$ y $|ax + b| \geq k$.

Ejercicios.

1. Expresar en la representación entero y fracción finita o periódica, el número racional:

$$-\frac{80}{11}.$$

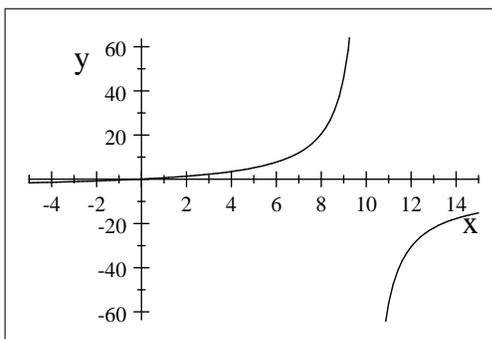
RESPUESTA. $-\frac{80}{11} = -7.\widehat{27}$.

2. Sean $y_1(t) = 10t + 2$ y $y_2(t) = -2t + 20$. ¿Cual es intervalo de x donde se cumple

$$\frac{y_1(x)}{y_2(x)} \leq 0?$$

RESPUESTA. Dado $\frac{10x+2}{-2x+20} \leq 0$. El intervalo es $(-\infty, -\frac{1}{5}] \cup (10, \infty)$.

En la gráfica se observa dicho intervalo en X .



3. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad:

$$\frac{x}{3} - 1 \geq 4x - 3.$$

RESPUESTA. Dado $\frac{x}{3} - 1 \geq 4x - 3$. La solución es $(-\infty, \frac{6}{11}]$.

4. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad:

$$-2x^2 - x + 5 \leq 0.$$

RESPUESTA. $-2x^2 - x + 5 \leq 0$. El intervalo es $(-\infty, -\frac{1}{4}\sqrt{41} - \frac{1}{4}] \cup [\frac{1}{4}\sqrt{41} - \frac{1}{4}, \infty)$.

5. Determinar el intervalo donde se cumplen las desigualdades de los incisos a) y b) siguientes. Explicar porque los problemas tienen la misma solución.

a) $x^2 - 2x \leq 0$,

b) $|x - 1| \leq 1$

RESPUESTA. $x^2 - 2x \leq 0$, el intervalo donde se cumple es $[0, 2]$.

Por otro lado, $|x - 1| \leq 1$, se cumple en el intervalo $[0, 2]$.

El hecho que tengan la misma solución es porque $x^2 - 2x \leq 0$, se completa sumando 1. Se tiene $x^2 - 2x + 1 \leq 1$, factorizando se tiene $(x - 1)^2 \leq 1$. Extrayendo raíz se obtiene b) $|x - 1| \leq 1$.

En la gráfica se observa que sobre el eje X (línea azul) coinciden los intervalos solución de a) y b).

