Tarea de Introducción al Cálculo
Profesor Carlos Barrón Romero

Suponga que las variables y las constantes son en números reales.

Encontrar los intervalos de

1. $2x^2 + 4x \leq |x-4|^2$,

2. $|3x-7| \leq |2x+2|$.

3. Encontrar una base donde $\frac{1_{10}}{3_{10}}$ tenga una fracción finita.

RESPUESTAS.

Respuesta 3.

La base 3. Se tiene $\frac{1_{10}}{3_{10}} = 0.1_3$. Ya que $0.1_3 = 3^{-1} * 1 = \frac{1_{10}}{3_{10}}$

Respuesta 1.

Se tiene

$2x^2 + 4x \leq |x-4|^2 = x^2 - 8x + 16$. Se tiene

$2x^2 + 4x \leq x^2 - 8x + 16$,

$x^2 + 12x \leq 16$,

$(x+6)^2 \leq 16 + 36 = 52$,

$|x+6| \leq \sqrt{52}$.

Dos casos

1) $x + 6 \leq \sqrt{52}$, $x \leq \sqrt{52} - 6$.

2) $-(x+6) \leq \sqrt{52}$, $-6 - \sqrt{52} \leq x$.

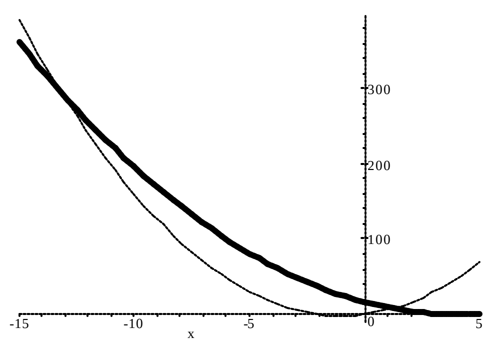
Por tanto $-6 - \sqrt{52} \leq x \leq -6 + \sqrt{52}$.

O como intervalo$[-6 - \sqrt{52}, -6 + \sqrt{52}]$.

$-6 - \sqrt{52} = -13.2111$

$-6 + \sqrt{52} = 1.2111$

Interpretación gráfica de la solución. es el intervalo debajo de la curva gruesa ($|x-4|^2$).



Respuesta 2.
$|3x-7| \leq |2x+2|$,
Se tiene que analizar cuatro casos:
a) $3x-7 \geq 0$ y $2x+2 \geq 0$
b) $3x-7 \geq 0$ y $2x+2 < 0$
c) $3x-7 < 0$ y $2x+2 \geq 0$
d) $3x-7 < 0$ y $2x+2 \geq 0$
Para a) se tiene $3x-7 \leq 2x+2$, $x \leq 9$
Para b) se tiene $3x-7 \leq -(2x+2)$, $3x-7 \leq -2x-2, 5x \leq 5$, $x \leq 1$.
Para c) se tiene $-(3x-7) \leq 2x+2$, $-3x+7 \leq 2x+2, 5 \leq 5x,$, $1 \leq x$.
Para d) se tiene $-(3x-7) \leq -(2x+2)$, $-3x+7 \leq -2x-2$, $9 \leq x$.
La intersección de los cuatro intervalos da $1 \leq x \leq 9$.
El intervalo es $[1,9]$
Interpretación gráfica de la solución. es el intervalo debajo de la curva gruesa ($|2x+2|$).