CENTRO DE ESTUDIOS MIRASIERRA

www.selectividad.net/cem

C/ Moralzarzal 15-A
28034 Madrid
cem@selectividad.net

91 740 56 55
91 738 06 55

PRIMER GRADO CON UNA INCOGNITA

Recordamos : en una ecuación se trata de hallar un número que satisfaga una igualdad.
en las inecuaciones se trata de encontrar una serie de números, que satisfagan una desigualdad
La forma de operar será igual que las ecuaciones

a- pasar las incógnitas donde más tengamos manteniendo el signo de la desigualdad

b- multiplicar por (-1), cambiando el signo de la desigualdad

Ej:1.

$$2x - 5 > 4x + 2$$
$$-5 - 2 > 4x - 2x$$
$$-7 > 2x$$
$$-\frac{7}{2} > x$$
$$sol = x \in (-\infty, -\frac{7}{2})$$

2.

$$\frac{6x+1}{3} > 3x + 1$$
$$-3 - 1 > 9x - 6x$$
$$-2 > 3x$$
$$-\frac{2}{3} > x$$
$$sol = x \in (-\infty, -\frac{2}{3})$$

INECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

$$ax^2 + bx + c > 0 \,;\, ax^2 + bx + c \geq 0$$
$$ax^2 + bx + c < 0 \,;\, ax^2 + bx + c \leq 0$$

pasos a seguir

1 se iguala la inecuación a cero y se resuelve como una ecuación de segundo grado

2 se marcan sobre la recta de los reales los valores obtenidos

3 Pasamos a estudiar cada un de los tramos para

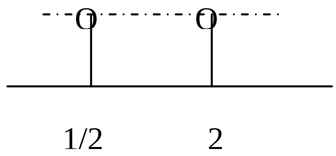
CENTRO DE ESTUDIOS MIRASIERRA www.selectividad.net/cem

C/ Moralzarzal 15-A **91 740 56 55**
28034 Madrid **91 738 06 55**
cem@selectividad.net

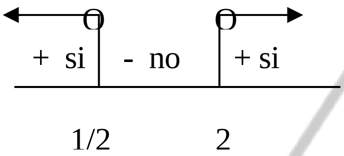
4 Damos el resultado de la inecuación

Ej: a) $2x^2 - 5x + 2 > 0$ 1

1. $2x^2 - 5x + 2 = 0 \rightarrow x = \dfrac{5 \pm \sqrt{25 - 16}}{4}$ $\begin{matrix} x_1 = 2 \\ x_2 = 1 \end{matrix}$



3.

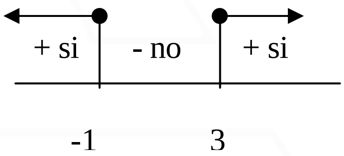


4. $x \in (-\infty, 1) \cup (4, +\infty)$

↑Tramo donde está el cero

2>0 si

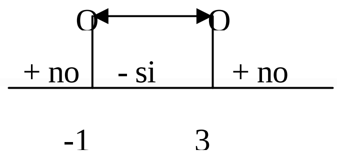
b) Resolver la inecuación: $x^2 - 2x - 3 \geq 0$



$x^2 - 2x - 3 = 0 \rightarrow x = \dfrac{2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2}$ $\begin{matrix} x_1 = 3 \\ x_2 = -1 \end{matrix}$

$x \in (-\infty, = -1] \cup [3, +\infty)$

c) Resolver la inecuación: $x^2 - 2x - 3 < 0$



$x^2 - 2x - 3 = 0 \rightarrow$ $\begin{matrix} x_1 = 3 \\ x_2 = -1 \end{matrix}$

$x \in (-1, 3)$

SISTEMAS DE INECUACIONES

a Con una incógnita

Pasos a seguir

1 Se resuelve cada una de las ecuaciones por separado
2 Se dibujan los tramos de cada una y se observa lo que tienen en común, esas serán las soluciones
3 Damos el resultado

CENTRO DE ESTUDIOS MIRASIERRA www.selectividad.net/cem
C/ Moralzarzal 15-A
28034 Madrid
cem@selectividad.net
91 740 56 55
91 738 06 55

Ej:a) Resolver $\begin{cases} \_2x+2\geq 3 \\ \_-6x+4<10x+1 \end{cases}$

$\_2x+2\geq 3$

$\_2x\geq 1$

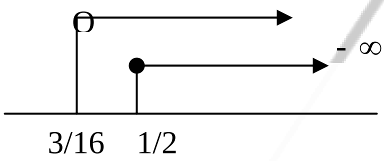
$\_x\geq \frac{1}{2}$

$\_-6x+4<10x+1$

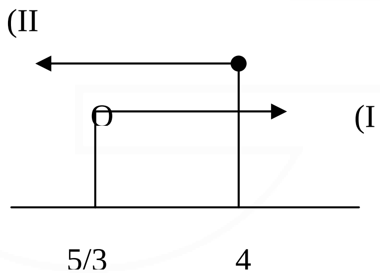
$\_4-1<10x+6x$

$\_3<16x \qquad x\in[\frac{1}{2},\infty)$

$\_\frac{3}{16}<x$



b) Resolver $\begin{cases} \_3x-5>0; x>\frac{5}{3} \\ \_2x-8\leq 0; x\leq 4 \end{cases}$



$-x\in(\frac{5}{3},4]$

b Sistema de inecuaciones con dos incógnitas

Pasos a seguir

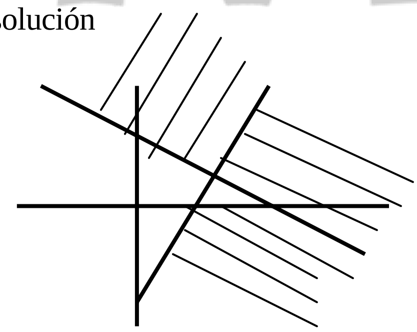
1 Se despeja la "y" en cada una de las ecuaciones
2 Se dan valores a "x" y obtenemos "y" para representar gráficamente cada una de las ecuaciones
3 Si tenemos al despejar "y"

$y>f(x)\rightarrow$rayamos la región que queda por encima de su recta
$y<f(x)\rightarrow$rayamos la región que queda por debajo de su recta

4 La porción de plano que quede dentro de los dos rayados será la solución

Ej: $\begin{matrix} \_2x+y>3 \\ \_3x-y>2 \end{matrix}$

$2x+y>3\rightarrow y>3-2x \qquad 3x-y>2\rightarrow 3x-2>y$



ECUACIONES DEL TIPO $\frac{f(x)}{g(x)} > h(x)$

Pasos a seguir

1 Se pasa todo a un miembro, quedando cero en el otro miembro
2 Se iguala numerador y denominador a cero, resolviendo cada una de las ecuaciones por separado
3 Se estudian los signos de numerador y denominador para esos tramos. Dependiendo de los signos de estos definiremos los tramos que cumplen la inecuación escribiendo su resultado

Ej: $\frac{2x+3}{x-5} > 3$

$$\frac{2x+3}{x-5} - 3 > 0 \rightarrow \frac{2x+3-3(x-5)}{x-5} > 0 \rightarrow \frac{2x+3-3x+15}{x-5} > 0 \rightarrow \frac{x+18}{x-5} > 0 \rightarrow \begin{cases} x+18=0 \rightarrow x=-18 \\ x-5=0 \rightarrow x=5 \end{cases}$$

-18 5

Para ser solución tiene que dar +/+>0 ó -/->0

$sol = x \in (-\infty,-18) \cup (5,+\infty)$

(+/-) - no (+/+) +si (-/+)- no

5 18

EJERCICIOS

1º Resolver las siguientes inecuaciones

1 $2x - 2 < x + 1 sol = x \in (-\infty,3)$

2 $4 - 2x > -3(x+2) sol = x \in (-10,+\infty)$

3 $3x - 2 \leq 5 - 2x sol = x \in (-\infty,\frac{7}{5}]$

4 $2x - 4 \geq x + 1 sol = x \in [5,\infty)$

5 $4(x-1) < 3(2x-1) - 2(2-x) + 1 sol = x \in (\frac{1}{2},\infty)$

6 $\frac{x}{3} - 2 < x - \frac{x}{2} sol = x \in (-12,\infty)$

7 $\frac{2x}{5}+1>\frac{3x-1}{4}\ sol=x\in(-\infty,3)$

8 $\frac{x-4}{2}-\frac{8x}{5}\geq\frac{-1-4x}{3}\ sol=x\in[2,\infty)$

9 $(x-2)(x-3)>(x-2)^2\ sol=x\in(-\infty,+\infty)$

10 $x^2+2x-8<0 sol=x\in(-4,2)$

11 $9x^2-24x+7>0 sol=x\in(-\infty,0'3)\cup(2'3,+\infty)$

12 $x^2-6x+9>0 sol=x\in(-\infty,3)\cup(3,+\infty)$

13 $-x^2+10x-25<0 sol=x\in(-\infty,5)\cup(5,+\infty)$

14 $-x^2+4x+5>0 sol=x\in(-1,5)$

2º Resolver los siguientes sistemas y fracciones

1 $\begin{cases} 2x+3>4 \\ -6x+4<10x+1 \end{cases} sol=x\in(0'5,+\infty)$

2 $\begin{cases} (x+1)^2-(x+2)^2>3x+1 \\ \frac{x}{2}-\frac{3x}{12}<1 \end{cases} sol=x\in(\frac{4}{3},4)$

3 $\begin{cases} 2x^2-7x+3\leq 0 \\ 2x^2-11x+6<0 \end{cases} sol=notiene$

4 $\begin{cases} 3x-5\leq 0 \\ 2x+8\geq 8 \end{cases} sol=x\in[0,\frac{5}{3}]$

3º Sistemas de inecuaciones de primer grado

1 $\begin{cases} 5x-5<2x+4 \\ 2x+7>x+3 \end{cases} sol=(-4,3)$

CENTRO DE ESTUDIOS MIRASIERRA www.selectividad.net/cem

C/ Moralzarzal 15-A
28034 Madrid
cem@selectividad.net

91 740 56 55
91 738 06 55

2 $\begin{cases} \dfrac{2x-29}{9} < \dfrac{x-7}{6} + \dfrac{x-7}{8} \\ \dfrac{x+9}{4} - \dfrac{x+3}{6} > \dfrac{x}{3} \end{cases} sol = (-17,7)$

3 $\begin{cases} \dfrac{x+2}{3} + \dfrac{8x-3}{9} < \dfrac{5x+17}{8} \\ \dfrac{4x+9}{3} + \dfrac{5-2x}{9} > \dfrac{21-5x}{4} \end{cases} sol = (\dfrac{61}{85},3)$

4 $\begin{cases} x - \dfrac{1}{3} \geq x + 4 \\ x - 2 > 0 \end{cases} sol = incompatible$

5 $\begin{cases} x + \dfrac{1}{5} > 0 \\ \dfrac{x+3}{2} \leq x \end{cases} sol = (-\dfrac{1}{5},3]$

6 $\begin{cases} \dfrac{x-4}{3} \geq x + 2 \\ x > 1 \end{cases} sol = incompatible$

7 $\begin{cases} x + \dfrac{1}{5} < 3 \\ x \leq \dfrac{4-2x}{5} \end{cases} sol = (-\infty,\dfrac{4}{7}]$