UAI || Analista Programador
Laboratorio de Cálculo || Comisión 1-LN
**PRIMER PARCIAL 2020**
Alumno: Tordoya, Gerardo || 25-sep-2020
---------------------------------------

Ejercicio 1
Hallar la ecuación de la recta que pasa por los puntos A= (0; -2) y B= (-3; -4) .

*Obtener Pendiente*

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{(-4) - (-2)}{(-3) - 0} = \frac{-2}{-3} = \frac{2}{3}$$

*Obtener Ecuación* ( $y = mx + b$ ) *conociendo* 1 *punto y pendiente*

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$
$$y - (-4) = \frac{2}{3}[\, x - (-3)\,]$$
$$y + 4 = \frac{2}{3}(x + 3)$$
$$y + 4 = \frac{2}{3}x + 2$$
$$y = \frac{2}{3}x - 2$$

*Solución*
$$y = \frac{2}{3}x - 2$$

Ejercicio 2
Resolver e indicar el conjunto solución.

$$|\,3x - 4\,| \geqslant 1$$

$$\begin{array}{ccccccc} 3x-4 & \leqslant & -1 & \cup & 3x-4 & \geqslant & 1 \\ 3x & \leqslant & 4-3 & \cup & 3x & \geqslant & 1+4 \\ 3x & \leqslant & 3 & \cup & 3x & \geqslant & 5 \\ x & \leqslant & \frac{3}{3} & \cup & x & \geqslant & \frac{5}{3} \\ x & \leqslant & 1 & \cup & x & \geqslant & \frac{5}{3} \end{array}$$

*Solución*

$$S = (\,-\infty\,;\,1\,] \cup \left[\,\frac{5}{3}\,;\,\infty\right)$$

Ejercicio 3

Resolver e indicar el conjunto solución.

$$\frac{2x-7}{4x+8} \leqslant 3$$

$$\frac{2x-7}{4x+8} - 3 \leqslant 0$$

$$\frac{2x-7}{4x+8} - \frac{3}{1} \leqslant 0$$

$$\frac{(2x-7)\ -\ 3\cdot(4x+8)}{4x+8} \leqslant 0$$

$$\frac{2x-7-12x-24}{4x+8} \leqslant 0$$

$$\frac{-31-10x}{4x+8} \leqslant 0$$

*Operando sobre numerador*

$$-31-10x \ \leqslant\ 0$$
$$-10x \ \leqslant\ 31$$
$$10x \ \geqslant\ -31$$
$$x \ \geqslant\ \left[\frac{-31}{10}\right]$$

*Operando sobre denominador*

$$4x+8 \leqslant 0$$
$$4x \leqslant -8$$

$$x \leqslant \frac{-8}{4}$$
$$x \leqslant (-2)$$

$$\textit{Análisis}$$

$$\frac{-31-10x}{4x+8} \leqslant 0$$

$$\begin{array}{ccccc}
+ & \left[\dfrac{-31}{10}\right] & - & | & - \\
\hline
- & | & - & (-2) & + \\
\hline
- & | & + & | & -
\end{array}$$

$$\textit{Solución}$$

$$S \;=\; \left(-\infty\;;\;\frac{-31}{10}\right] \;\cup\; (-2\;;\;\infty)$$

<u>Ejercicio 4</u>

Resolver e indicar el conjunto solución.

$$3-2x \leqslant 4x+5 < 9-2x$$

$$\begin{array}{cc}
\textit{Operando ala Oeste} & \textit{Operando ala Este} \\
3-2x \leqslant 4x+5 & 4x+5 < 9-2x \\
-2x-4x \leqslant 5-3 & 4x+2x < 9-5 \\
-6x \leqslant 2 & 6x < 4 \\
6x \geqslant -2 & x < \dfrac{4}{6} \\
x \geqslant \dfrac{-2}{6} & x < \left(\dfrac{2}{3}\right) \\
x \geqslant \left[\dfrac{-1}{3}\right] &
\end{array}$$

**PRIMER PARCIAL 2020**

Alumno: Tordoya, Gerardo || 25-sep-2020

---

*Análisis*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | $\left[\frac{-1}{3}\right]$ | 1 | \| | 1 |
| 1 | \| | 1 | $\left(\frac{2}{3}\right)$ | 0 |
| 0 | \| | 1 | \| | 0 |

*Solución*

$$S = \left[\frac{-1}{3} ; \frac{2}{3}\right)$$

Ejercicio 5

Resolver e indicar el conjunto solución.

$$\frac{(4x^3 - 7x^2 - 2x)}{(5x^2 - 9x - 2)} = 0$$

*OPERANDO NUMERADOR*

$$4x^3 - 7x^2 - 2x = 0$$
$$x(4x^2 - 7x - 2) = 0$$

*Por Hankel*

$$x_1 = 0$$

$$4x^2 - 7x - 2 = 0$$

$$\frac{4(4x^2 - 7x - 2)}{4} = 0$$

$$\frac{(4x)^2 - 7(4x) - 8}{4} = 0$$

*Aplicando Diofanto*

$$D^2 = \left(\frac{-7}{2}\right)^2 - (-8) = \frac{49}{4} + 8 = \frac{49+32}{4} = \frac{81}{4}$$

$$D = \pm\sqrt{\frac{81}{4}} = \pm\frac{9}{2}$$

$$A = \left(\frac{-7}{2}\right) + \frac{9}{2} = \frac{-7+9}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$B = \left(\frac{-7}{2}\right) - \frac{9}{2} = \frac{-7-9}{2} = \frac{-16}{2} = -8$$

*Por tanto*

$$\frac{(4x+1)\cdot(4x-8)}{4} = 0$$

$$(4x+1)\cdot(x-2) = 0$$

*Aplicando Hankel*

$$4x_2 + 1 = 0$$
$$4x_2 = -1$$
$$x_2 = \frac{-1}{4}$$

$$x_3 - 2 = 0$$
$$x_3 = 2$$

*OPERANDO DENOMINADOR*

$$5x^2 - 9x - 2 = 0$$

*Por Po − Shen Loh*

$$x^2 - \frac{9}{5}x - \frac{2}{5} = 0$$

$$\left(\frac{9}{10}\right)^2 - U^2 = \frac{-2}{5}$$

$$U^2 = \frac{81}{100} - \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{81+40}{100} = \frac{121}{100}$$

$$U = \pm\sqrt{\frac{121}{100}} = \pm\frac{11}{10}$$

$$x_4 = \left(\frac{9}{10}\right) + \frac{11}{10} = \frac{9+11}{10} = \frac{20}{10} = 2$$

$$x_5 = \left(\frac{9}{10}\right) - \frac{11}{10} = \frac{9-11}{10} = \frac{-2}{10} = \frac{-1}{5}$$

*Análisis*

*Numerador posee las raíces* $0$ *y* $\frac{-1}{4}$ *y* $2$

*Denominador posee las raíces* $2$ *y* $\frac{-1}{5}$

*Por tanto, queda el denominador restringido de usar la raíz* $= 2$

---

*Solución*

$$S = \left\{ \frac{-1}{4}\ ;\ 0 \right\}$$

---

*ADENDA: Otra forma de solución*

*Después de operar el numerador, quedó así toda la ecuación*

$$\frac{x \cdot (4x+1) \cdot (x-2)}{5x^2 - 9x - 2} = 0$$

*Operando el denominador de la misma manera que al numerador*

$$5x^2 - 9x - 2 = 0$$
$$\frac{5\left(5x^2 - 9x - 2\right)}{5} = 0$$

$$\frac{(5x)^2 - 9 \cdot (5x) - 10)}{5} = 0$$

$$D^2 = \left(\frac{-9}{2}\right)^2 - (-10) = \frac{81}{4} + 10 = \frac{81 + 40}{4} = \frac{121}{4}$$
$$D = \pm\sqrt{\frac{121}{4}} = \pm\frac{11}{2}$$
$$A = \left(\frac{-9}{2}\right) + \frac{11}{2} = \frac{2}{2} = 1$$
$$B = \left(\frac{-9}{2}\right) - \frac{11}{2} = \frac{-20}{2} = -10$$

$$\frac{(5x + 1) \cdot (5x - 10)}{5} = 0$$
$$(5x + 1) \cdot (x - 2) = 0$$

*Quedando la ecuación reunificada*

$$\frac{x \cdot (4x + 1) \cdot (x - 2)}{(5x + 1) \cdot (x - 2)} = 0$$

$$\frac{x \cdot (4x + 1)}{5x + 1} = 0$$

*Siendo, por Hankel, las soluciones del numerador*

$$x_1 = 0$$

$$4x_2 + 1 = 0$$
$$4x_2 = -1$$

$$x_2 = \frac{-1}{4}$$

*Las del denominador*

$$5x_3 + 1 = 0$$
$$5x_3 = -1$$
$$x_3 = \frac{-1}{5}$$

*Al no haber restricciones a las soluciones del numerador, el conjunto solución queda*

$$S = \left\{ \frac{-1}{4} \ ; \ 0 \right\}$$

*Siendo así la misma solución.*
*Se usó la anterior (la primera)*
*para mostrar el análisis de restringir*
*el conjunto solución obtenido*
*al operar el numerador.*

*Es decir :*
*AMBAS SOLUCIONES SON VÁLIDAS*
*Por tanto, ambos procedimientos son válidos también.*