

Ejercicios

1.-) Resolver las ecuaciones

Practica 2

1) a) $x^2 - 3x + 10 = 2x + 3$
 $x^2 - 5x + 7 = 0$

Formula general

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{+5 \pm \sqrt{25 - 4(1)(7)}}{2}$$

$$x = \frac{5 + \sqrt{-3}}{2} \qquad x = \frac{5 - \sqrt{-3}}{2}$$

Rpta. 2 a ecuación no tiene raíces reales

b) $\frac{x^2 + x - 6}{x - 2} = 2$

$$\frac{x^2 + x - 6}{x - 2} - 2 = 0$$

$$\frac{x^2 + x - 6 - 2x + 4}{x - 2} = 0$$

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

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

$$\frac{a}{b} = 0$$

$$\Rightarrow a = 0 \wedge b \neq 0$$

$$(x - 2)(x + 1) = 0 \wedge x - 2 \neq 0$$

$$x = 2 \qquad x = -1 \wedge x \neq 2$$

∴ la única raíz es -1

2.-) Resolver las inecuaciones

2) Resolver las inecuaciones

$$a) \frac{x^2 - 1}{x^2 + x - 2} \leq 0$$

$$\frac{a}{b} \leq 0$$

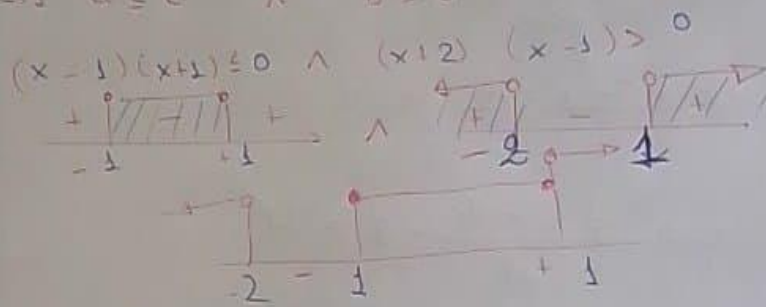
$$A. (a \leq 0 \wedge b > 0) \vee (a \geq 0 \wedge b < 0)$$

1º Paso Factorizar

$$\frac{(x - 1)(x + 1)}{(x + 2)(x - 1)} \leq 0$$

2º Paso Pasar a la regla A.

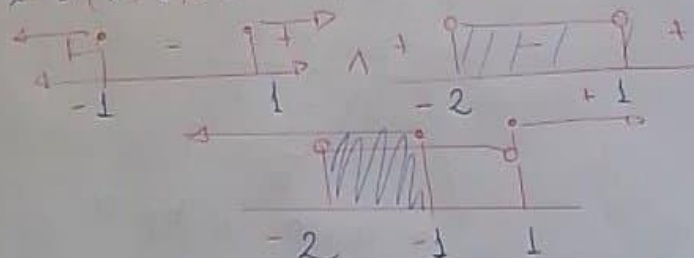
$$2.1 \ a \leq 0 \wedge b > 0$$



intersección $\{ \emptyset \}$
en 2.1

$$2.2 \ a \geq 0 \wedge b < 0$$

$$(x-1)(x+1) \geq 0 \wedge (x+2)(x-1) < 0$$



$$[-2, 1] \cup \{ \emptyset \}$$

$$\text{Respuesta } [-2, 1]$$

$$b) - \frac{6x^2 + 11x + 72}{(x-1)^2} \geq 0$$

$$A. \frac{a}{b} \geq 0$$

$$(a \geq 0 \wedge b > 0) \vee (a \leq 0 \wedge b < 0)$$

1º Paso Realizar la regla de signos, lo que no se puede factorizar antes, ver si el x^2 es positivo o lo contrario hacerlo positivo.

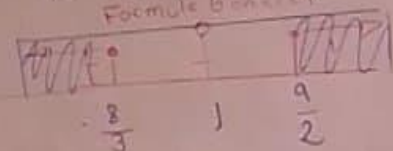
$$+6x^2 - 11x - 72 \leq 0$$

$$\frac{a}{b} \leq 0$$

$$(a \leq 0 \wedge b > 0) \vee (a \geq 0 \wedge b < 0)$$

$$1^\circ 6x^2 - 11x - 72 \leq 0 \wedge (x-1)^2 > 0$$

$$R = \{1\}$$



$$\wedge (-\infty, +\infty) - \{1\}$$

$$(-\infty, -\frac{8}{3}] \cup [\frac{9}{2}, +\infty)$$

$$2^\circ 6x^2 - 11x - 72 \leq 0 \wedge (x-1)^2 < 0$$

$$\{0\}$$

$$\{0\} \cup (-\infty, -\frac{8}{3}] \cup [\frac{9}{2}, +\infty)$$

$$Rpta: (-\infty, -\frac{8}{3}] \cup [\frac{9}{2}, +\infty)$$

3.-) El delegado del aula de Matematica compro cierto numero de libros por 300 soles y se le perdieron luego 5 libros. Al vender el resto en 4 soles mas de lo que le costo cada uno perdio 130 soles ¿Cuantos libros compro?

3) y : n° libros
 x : costo de cada libro

$$y \cdot x = 300 \quad (1)$$

$$(y-5)(x+4) = 170 \quad (2)$$

$$y \cdot x + 4y - 5x - 20 = 170$$

$$300 - 20 + 4y - 5x = 170$$

$$280 + 4y - 5x = 170$$

$$110 = 5x - 4y$$

$$0 = 5x - 4y - 110 \quad (\text{reemplazando con } y)$$

$$0 = 5\left(\frac{300}{y}\right) - 4y - 110$$

$$0 = \frac{1500}{y} - 4y^2 - 110y$$

$$0 = \frac{1500 - 4y^3 - 110y^2}{y}$$

$$0 = 4y^2 + 110y - 1500$$

$$0 = \frac{a}{b}$$

$$a = 0 \quad b \neq 0$$

$$4y^2 + 110y - 1500 = 0 \quad y \neq 0$$

Formula general

$$y = \frac{-110 \pm \sqrt{(110)^2 + 16(1500)}}{8}$$

$$y = 10$$

$$y = -\frac{75}{2}$$

Rpta El delegado compro 10 libros

4.-) Calcula las siguientes sumas

a.-)
$$\sum_{i=1}^{100} \frac{1}{i^2 + 5i + 6}$$

4) a)
$$\sum_{i=1}^{100} \frac{1}{i^2 + 5i + 6}$$

$$\sum_{i=1}^{100} \frac{1}{(i+3)(i+2)}$$

$$\sum_{i=1}^{100} \left(\frac{1}{i+2} - \frac{1}{i+3} \right)$$
 Propiedad telescópica

$$= \frac{1}{3} - \frac{1}{103} = \frac{100}{309}$$

b.-)
$$\sum_{k=1}^{50} (k+1)^2$$

b)
$$\sum_{k=1}^{50} (k+1)^2 = \sum_{k=1}^{50} k^2 + 2k + 1$$

$$\sum_{k=1}^{50} k^2 + 2 \sum_{k=1}^{50} k + \sum_{k=1}^{50} 1$$

$$\frac{25 \cdot 17 \cdot 101}{6 \cdot 2 \cdot 1} + 2 \left(\frac{50 \cdot 51}{2} \right) + 50 \cdot 1$$

$$25(17)(101) + 50(51) + 50$$

$$42925 + 2550 + 50$$

$$45525$$

5.-) Resolver

a.-) Las ganancias anuales de una pequeña empresa durante 11 años están en progresión aritmética. El primer año ganó 1180 dólares y el último año 6180 dólares. ¿Cuánto más ganó en cada año a contar del segundo año, que en el anterior?

5.) a) $a_1 = 1180$
 $a_{11} = 6180$
 $r = ?$

$6180 = 1180 + (11)r$
 $a_{11} = a_1 + (11-1)r$
 $5000 = 10r$
 $500 = r$

Rpta: Cada año su ganancia se incrementa en 500.

b.-) Determinar si la serie converge o no. Si converge evaluar

$$\sum_{j=0}^{\infty} 5\left(\frac{8}{9}\right)^j$$

b. Determinar si la serie converge

$$\sum_{j=0}^{\infty} 5\left(\frac{8}{9}\right)^j$$

1° Analizar si es una serie geométrica

$C = 5$
 $r = \frac{8}{9}$
 $n_j = j$

2° Paso reconocer la razón

$r = \frac{8}{9}$
 $\frac{8}{9} < 1$
 $C \neq 0$

∴ La serie sí converge

3° Paso Evaluar en donde converge

$$\sum_{j=0}^{\infty} 5\left(\frac{8}{9}\right)^j = \frac{C}{1-r} = \frac{5}{1-\frac{8}{9}} = \frac{5}{\frac{1}{9}} = 45$$

∴ Converge en 45

Rpta: $\sum_{j=0}^{\infty} \left(5\left(\frac{8}{9}\right)^j\right) = 45$