Ejercicio1

Examen Parcial 2

1) a) $a_1 = 1 \Rightarrow$ Progresión Aritmética

b) $a_2,\ a_{10},\ a_{34} \rightarrow$ Progresion Geometrica Consecutivos

b) $a_1\ ;\ a_2\ ,\ a_3 \rightarrow$ Progresión geometrica

$$\frac{a_3}{a_2} = \frac{a_2}{a_1}$$

$$\Rightarrow \frac{a_{34}}{a_{10}} = \frac{a_{10}}{a_2}$$

$\Rightarrow$ En terminos de progresión aritmética

$$\rightarrow \frac{a_1 + 33r}{a_1 + 9r} = \frac{a_1 + 9r}{a_1 + r}$$

$$\rightarrow \frac{1 + 33r}{1 + 9r} = \frac{1 + 9r}{1 + r}$$

$$\rightarrow (1 + 33r)(1 + r) = (1 + 9r)^2$$

$$\cancel{1} + r + 33r + 33r^2 = \cancel{1} + 18r + 81r^2$$

$$48r^2 - 16r = 0$$

$$3r^2 - r = 0$$

$$r(3r - 1) = 0$$

$$r = 0 \wedge r = 1/3$$

Rpta $\frac{101}{150}$

$\Rightarrow$ Como no es constante no puede ser 0 entonces $r = 1/3$

Hallar $a_{100} + 100r/100 = 1 + 99(1/3) + 100(1/3)/100 = \frac{101}{150}$

Ejercicio2

Problema A:

2) Resolver

a) $3x+2 \in [1\ ,\ 10]$, ¿A qué intervalo pertenece $\dfrac{5x-11}{x+5}$

$$\frac{5x-11}{x+5} = \frac{5x+25-36}{x+5}$$

$$= \frac{5(x+5)-36}{x+5} = 5 - \frac{36}{x+5}$$

(Forma definitiva)

a) Transformar el primer intervalo a la forma definitiva

$$1 \leq 3x+2 \leq 10$$

$$-1 \leq 3x \leq 8 \qquad -2$$

$$-\frac{1}{3} \leq x \leq \frac{8}{3} \qquad /3$$

$$-\frac{1}{3}+5 \leq x+5 \leq \frac{8}{3}+5 \qquad +5$$

$$\frac{14}{3} \leq x+5 \leq \frac{23}{3} \qquad (\ )^{-1}$$

$$\frac{3}{23} \leq \frac{1}{x+5} \leq \frac{3}{14} \qquad (36)$$

$$\frac{108}{23} \leq \frac{36}{x+5} \leq \frac{108}{14} \qquad (-1)$$

$$-\frac{108}{14} \leq -\frac{36}{x+5} \leq -\frac{108}{23} \qquad +5$$

$$5-\frac{108}{14} \leq 5-\frac{36}{x+5} \leq 5-\frac{108}{23}$$

$$-\frac{38}{14} \leq 5-\frac{36}{x+5} \leq \frac{7}{23}$$

$$-\frac{19}{7} \leq \frac{5x-11}{x+5} \leq \frac{7}{23}$$

Rpta. $\dfrac{5x-11}{x+5} \in [-19/7\ ,\ 7/23]$

Problema B:

b) Cual o Cuales valores de $b \in \mathbb{R}$ y para cual inecuación

1. $x^2 - bx + 18 \geq 0$
2. $x^2 - bx + 18 \leq 0$

C.S $[6 - 3\sqrt{2}, 6 + 3\sqrt{2}]$

?

1) Ver cual de los dos intervalos pertenece

1) $x^2 - bx + 18 \geq 0$

x = raíz 1

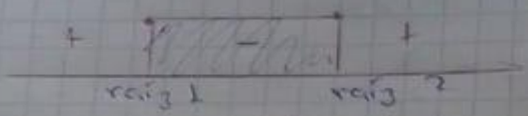
x = raíz 2

$\langle -\infty, r1] \cup [r2, \infty\rangle$

$\neq [6 - 3\sqrt{2}, 6 + 3\sqrt{2}]$

(Falso)

2) $x^2 - bx + 18 \leq 0$



$[\text{raíz } 1, \text{raíz } 2] = [6 - 3\sqrt{2}, 6 + 3\sqrt{2}]$

(Verdadero)

→ Pertenece al segundo intervalo

2) Ver las raíces

$$x^2 - bx + 18 \leq 0$$

$$x = \frac{b \pm \sqrt{b^2 - 72}}{2}$$

$$\frac{b \pm \sqrt{b^2 - 72}}{2} = 6 \pm 3\sqrt{2}$$

$$\frac{b \pm \sqrt{b^2 - 72}}{2} = \frac{12 \pm 6\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{b \pm \sqrt{b^2 - 72}}{2} = \frac{12 \pm \sqrt{72}}{2}$$

$$b^2 - 72 = 72$$

$$b = 12 \wedge \underbrace{b = -12}$$

No se considera porque el primer 12 siempre es positivo

Rpta: $x^2 - bx + 18 \leq 0$

$b = 12$

Ejercicio3

(3) $$\frac{1}{x-b} \leq \frac{c}{a-x} \qquad a < b, \quad c > 0$$

$$\frac{1}{x-b} \leq \frac{c}{a-x}$$

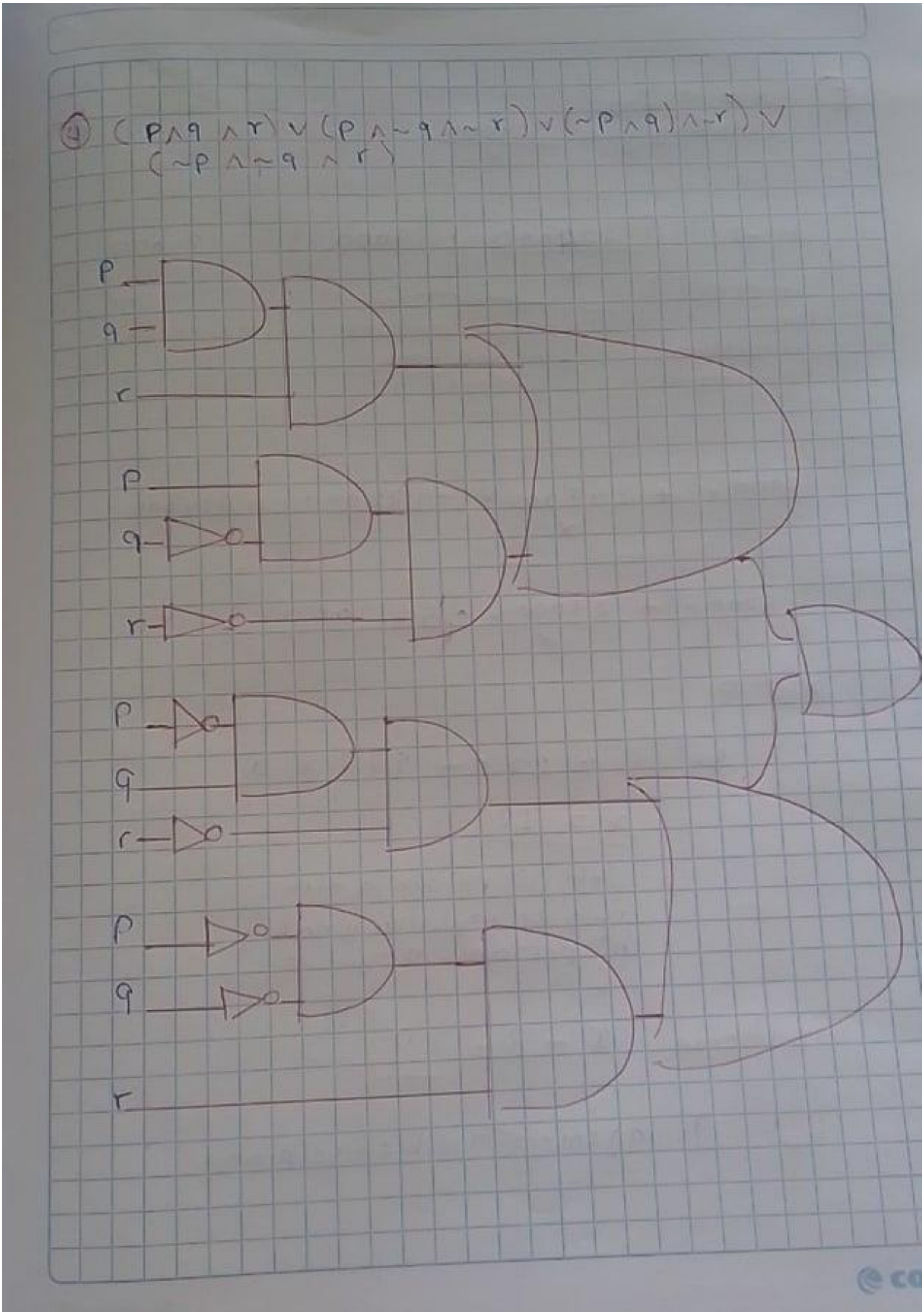
$$\frac{-(1)(a-x) - c(x-b)}{-(1)(x-b)(a-x)} \leq 0$$

$$\frac{(x-a) + c(x-b)}{(x-b)(x-a)} \leq 0$$

$$\left[(x-a) + c(x-b) \leq 0 \wedge (x-b)(x-a) > 0\right]$$
$$\vee \left[(x-a) + c(x-b) \geq 0 \wedge (x-b)(x-a) < 0\right]$$

(Incompleto)

Ejercicio4



Ejercicio5

(5) x = nº Ing

Cada Ing gana $\frac{324000}{x}$

$$\underbrace{x-3}_{\text{No se presentaron 3 ingenieros}}\left(\underbrace{\frac{324000}{x}+9000}_{\text{Los que quedan reciben 9000 soles mas}}\right)=\underbrace{324000}_{\text{Premio total}}$$

$$\frac{9000x^2+297000x-972000}{x}=324000$$

$$\frac{9000x^2-27000x-972000}{x}=0$$

$x \neq 0$

$$9x^2-27x-972=0$$

$$\underline{x=12}$$

Solo 12 porque la otra raiz es negativa y no hay nº personas negativas

Asistieron $x-3=9$

Rpta: 9 ingenieros recibieron el premio