ſ	1	2	3	4
ſ	BIB	В	B	
L			0	BB

CALIF.

APELLIDO Y NOMBRE:

LIBRETA:

CARRERA:

CUATR. APROBACIÓN TPs:

CUATR. APROBACIÓN TALLER:

¿SI APROBÓ EN 2DO C 2021, LLENÓ LA ENCUESTA?

Algebra I Examen Final (4/3/2022)

1. Sea $f: \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ una función inyectiva. Se define la relación \Re siguiente en \mathbb{N} :

$$m\Re n \iff f(m) \mid f(n).$$

- (a) Probar que R es una relación de orden.
- (b) Para la función $f: \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ definida como f(n) = 12n + 20, caracterizar todos los $n \in \mathbb{N}$ tales que $1 \Re n$.
- 2. Determinar todos los valores de $n \in \mathbb{N}$ para los cuales $n^{1021} \equiv 22 \pmod{55}$ y $5 \mid n \mid 2^n 3 \mid n^5 \mid$.
- 3. Sea $(f_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la sucesión de polinomios en $\mathbb{Q}[X]$ definida por:

$$f_1:=X-1\;,\;f_2=2X^2-X-2\quad \text{y}\quad f_{n+2}=X\,f_{n+1}+2X^2f_n-2\,X+3,\;\forall\;n\geq 1.$$

Conjeturar y probar fórmulas para el coeficiente principal y el grado de f_n para todo $n \in \mathbb{N}$.

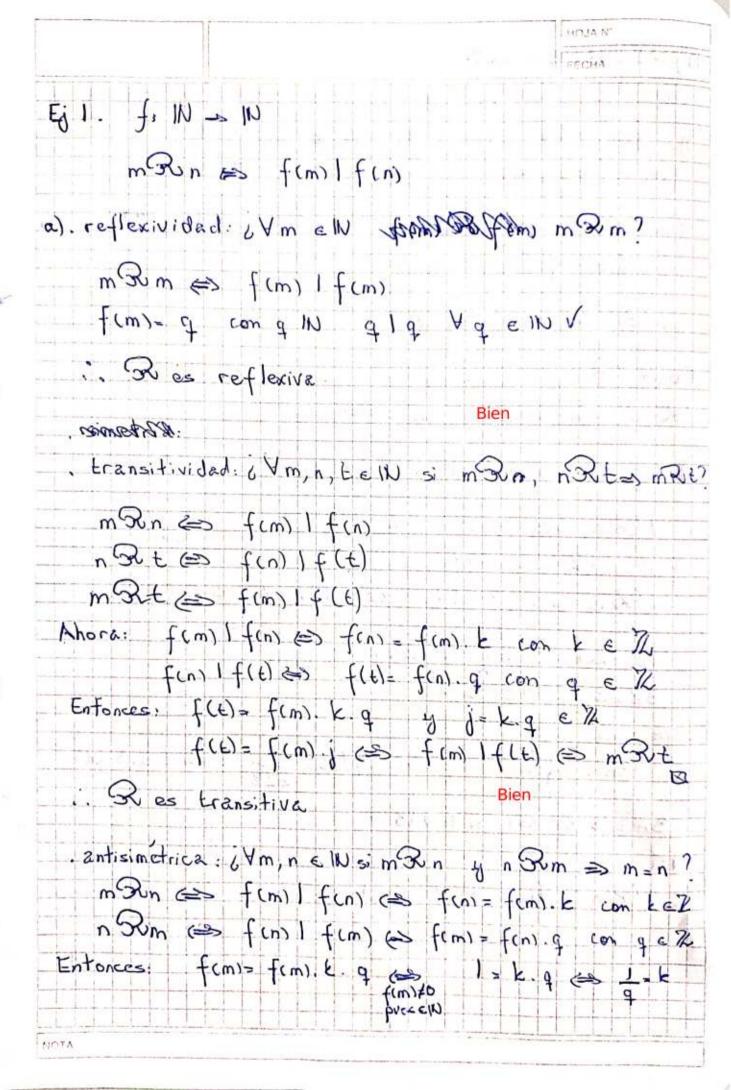
(a) Determinar todos los números enteros a y b para los cuales el polinomio

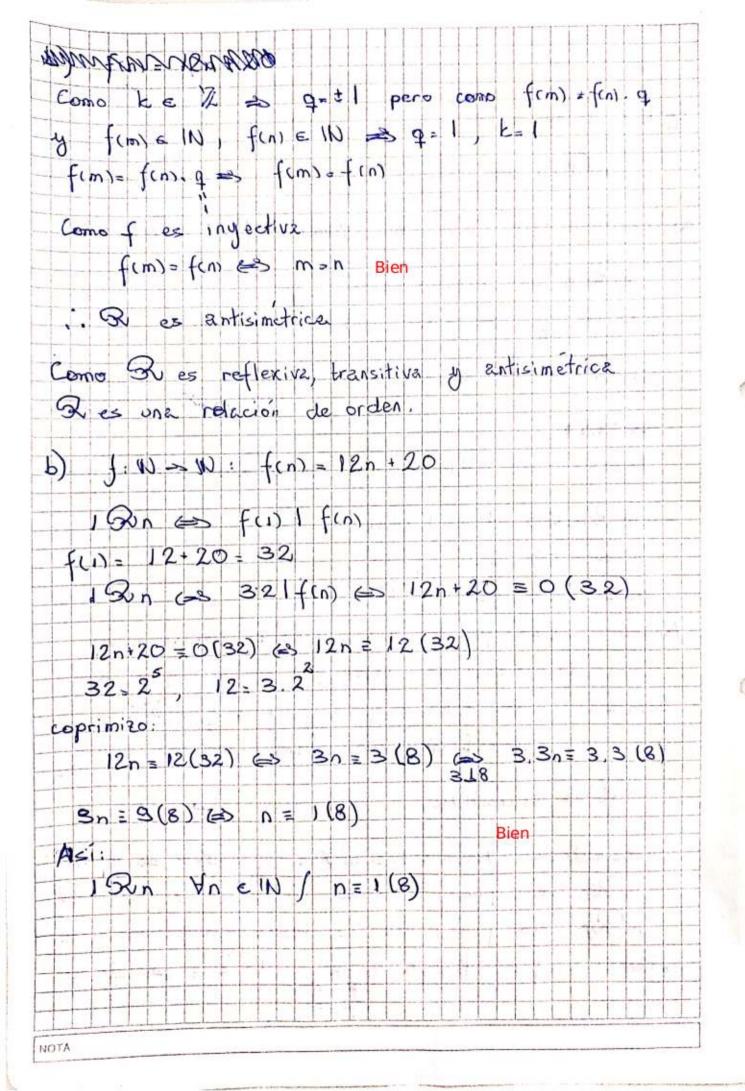
$$X^{101} + 33 a X^4 + X^3 + 12 b X^2 - 18 X + 1$$

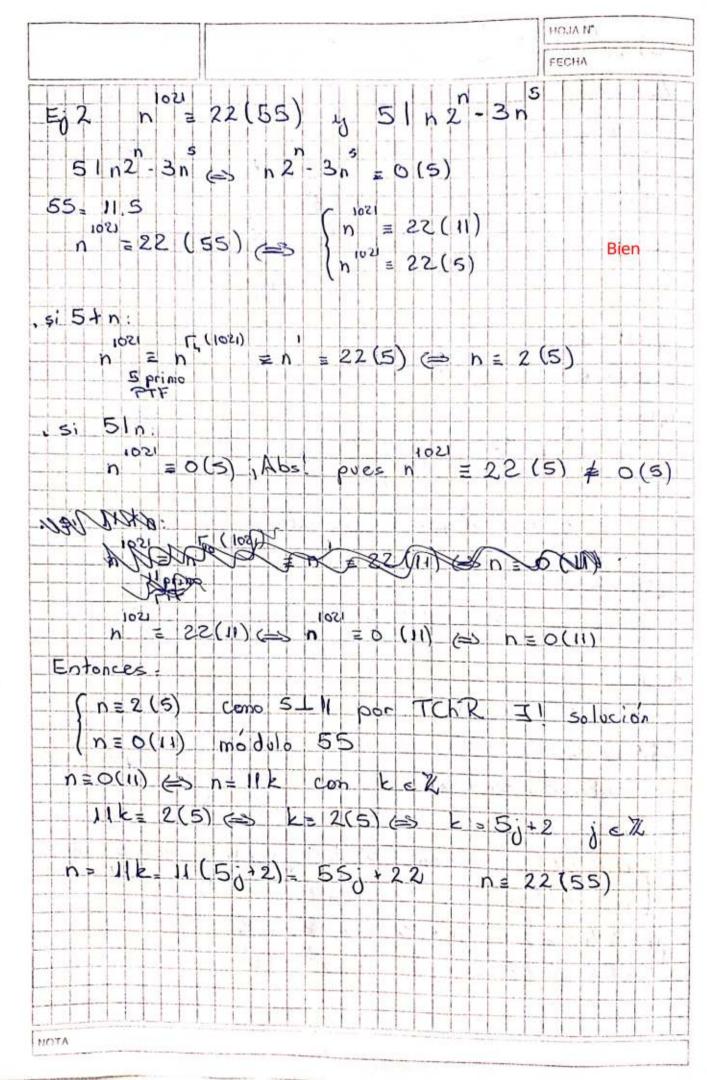
tiene al menos una raíz racional.

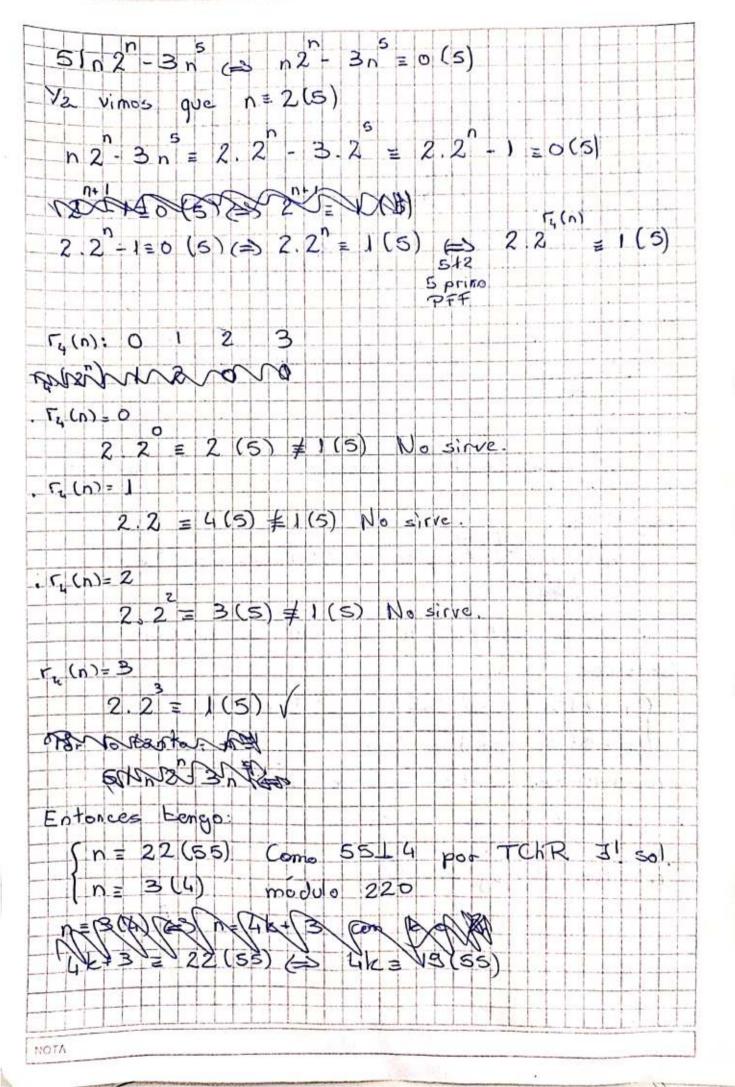
(b) Decidir si existen números enteros a y b para los cuales el polinomio tiene una raíz racional múltiple.

JUSTIFICAR TODAS LAS RESPUESTAS

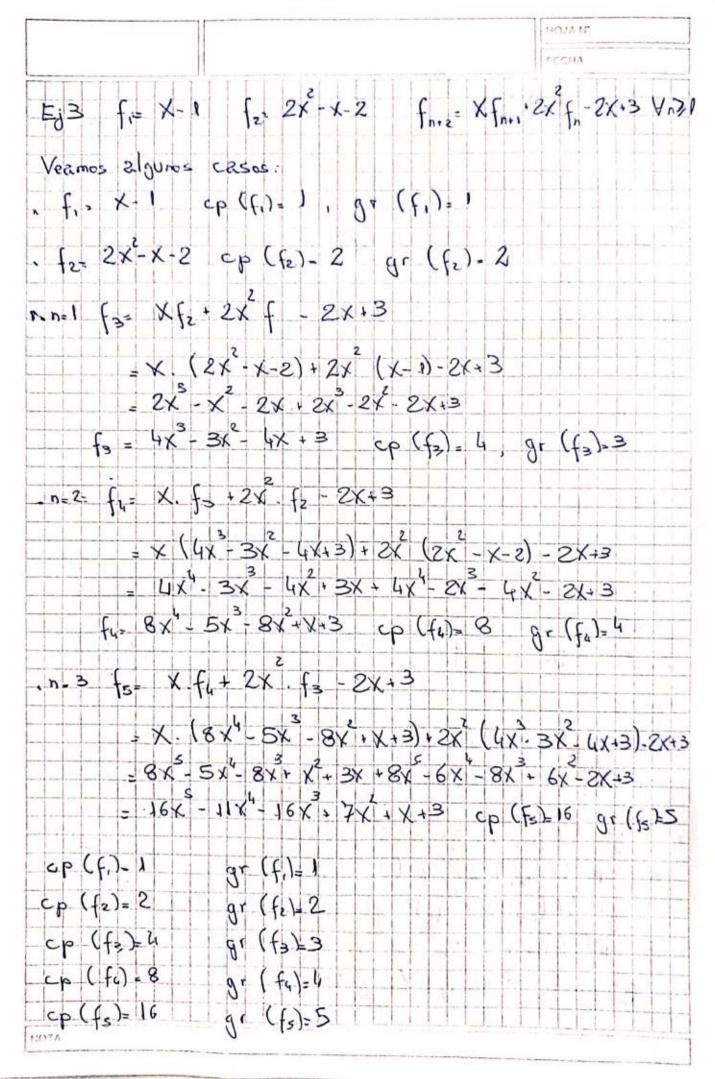


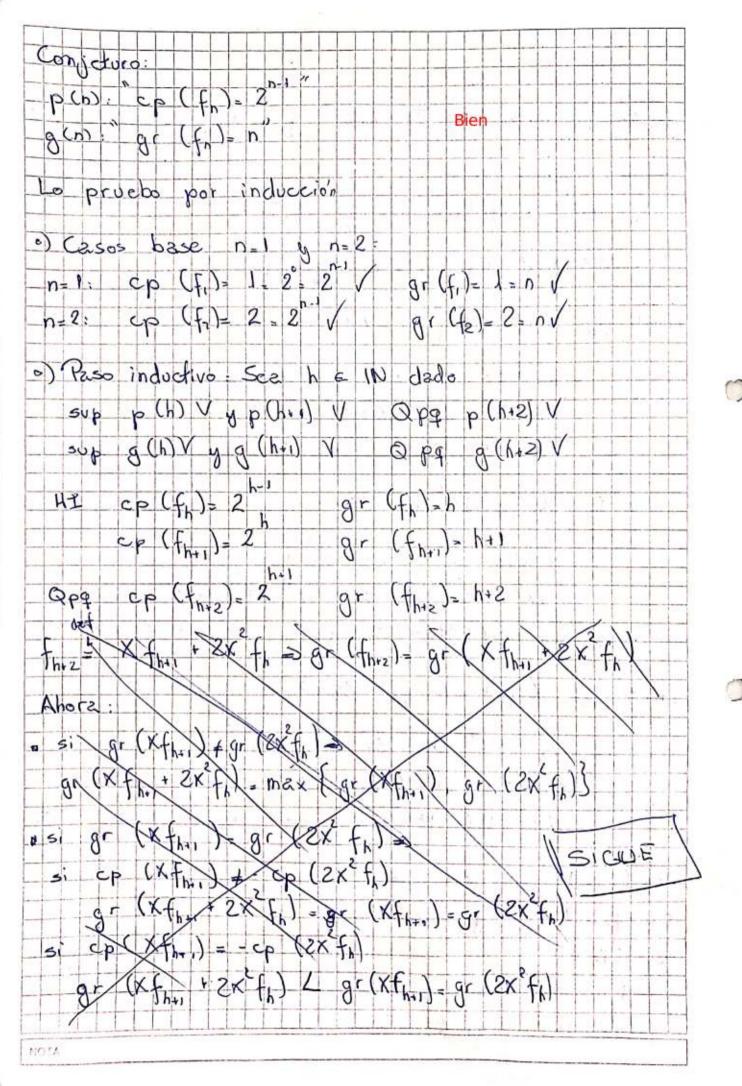


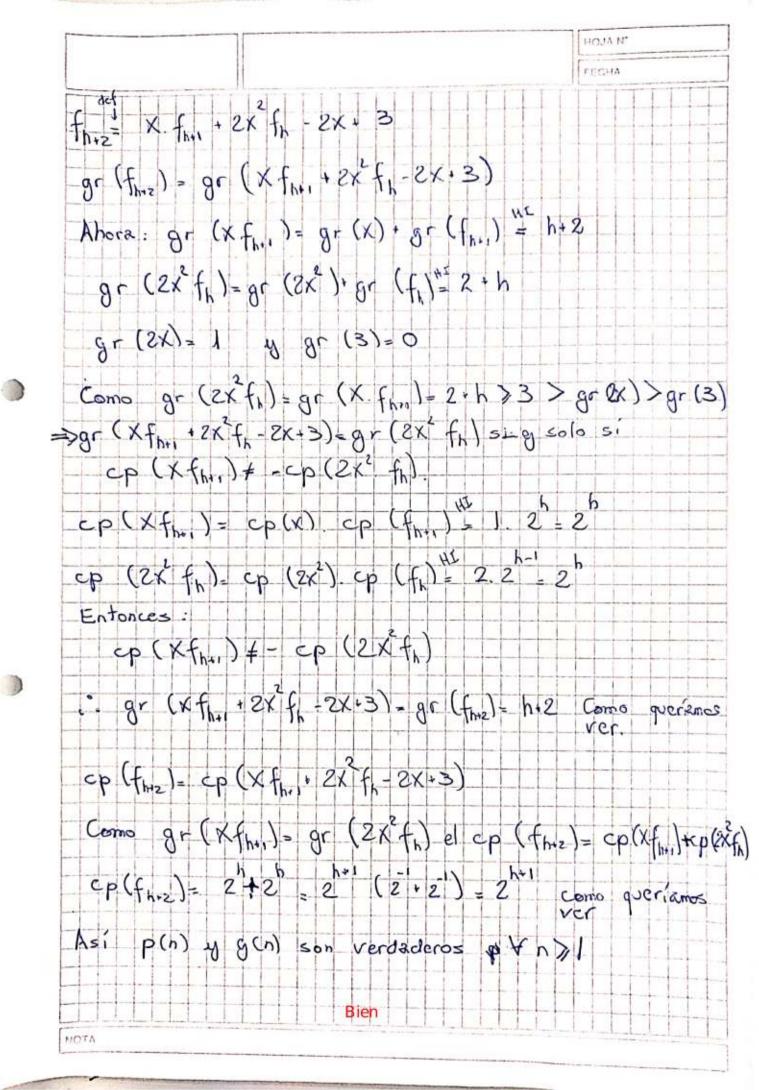




n= 22(55) (=> n= 55k+ 22 con k & Z 55k+22= 3(4) (=> 3k+2=3(4) (=> 3k=1(4) 36=1(4) => - k= 1(4) (=> k= 3(4) (=> k= 4m +3 con me Z n= 55k+22= 55(4m+3) + 22 = 220 m + 187 n = 187 (220) Los n que complen la pedido son de la forma: n = 187 (220) Bien NOTA







Ej 4. a - f= x'0' + 33 ax + x + 186 x 2 18x + 1 Por Lema de Gauss Las raices E @ candidatas 500 ass a 18 0 0 0 = 1 Bien f(x)= 1+ 33a+1+12b-18+) = 33a + 12b - 15 f(x)=0 (=> 33a+12b=15 33=3.11 12=2.3 15=3.5 33a 112b 15 (3) 11a+4b=5 (3) 11a=5-4b (=> a = 5-45 con 0 a c 72 => 11 5-46 11)5-46 & 5-46=0(11) (=> 46=5(11) (=> 3.46=35(11) (=) b= 4(11) (=) b= 11k+4 con k c // 5- 4 (116+4) = 5-446 - 16 = -446-11 = -66-1 a=-4k-1 b= 11k+4 con k & 2 f(xe)= -1+33a -1 -126 +18+1 = 33a+12b+17 f(42)= 0 (=3 33a+12b+17=0 (=3 33a=-12b-17 a = - 126-17 como a c Z 331-126-17 MOTA

0

0

