

Nº Examen =

Apellidos

Nombre

C.I.

- 1) a) Hallar el menor x entero positivo que verifica : $16x + 5 \equiv 21 \pmod{99}$
 $9x + 7 \equiv 32 \pmod{70}$

Justificar desarrollando un método para hallar el tal x

- b) Hallar a y b enteros positivos tales que :

$$a + b = 1271$$

$$\text{mcm}(a,b) = 330 \text{ mcd}(a,b)$$

Justificar

- 2) Demostrar que un grupo de menos de 6 elementos es abeliano.

- 3) Se considera S_9 (grupo simétrico)

- a) Exhibir un elemento de este grupo de orden 20. Elevar a la potencia 5 dicho elemento.
 b) Demostrar que en este grupo no existen elementos de orden 18

- 4) En $Z_7[x]$ se consideran los polinomios :

$$P(x) = x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 6x + 4 \quad ; \quad Q(x) = 3x^3 + 4x^2 + 5x + 4$$

Hallar $\text{mcd}(P,Q)$ en $Z_7[x]$ (es un polinomio mónico)

- 5) Sea $(A, +, \cdot, ', 0, 1)$ un álgebra booleana. Demuestre que (A, \otimes) es un grupo conmutativo, donde \otimes está definida como :

$$a \otimes b = a \cdot \bar{b} + \bar{a} \cdot b$$

Puntajes : 1) 26 : a) 14 b) 12
 2) 18
 3) 20 : a) 10 b) 10
 4) 18
 5) 18