

Matemática Discreta 2

1er Parcial curso 2003

23 / 5 / 2003

N° Parcial =

Apellidos

Nombre

C.I.

1) a) Sean $n > m$ enteros positivos. Hallar el resto de dividir $2^n - 1$ entre $2^m - 1$.
(Sug. Considerar la división entera de n y m y el binomio de Newton)

b) Demostrar que $4^n \equiv 4 \pmod{6}$ para todo entero $n \geq 1$.

2) Hallar todas las parejas de enteros positivos que verifican :

$$a.b = 22275,$$

$$\text{mcd}(a,b) = 15,$$

$$a \leq b.$$

3) Hallar los naturales ≤ 1000 , que tienen exactamente 3 divisores positivos distintos.

4) Hallar el mínimo entero positivo que verifique el sistema de congruencias:

$$9x + 5 \equiv 14 \pmod{45},$$

$$12x + 6 \equiv 8 \pmod{55},$$

o probar que no existe ninguna solución. Justificar exponiendo un método de resolución.

5) Demostrar que si dos elementos a, b de un grupo verifican $(a.b)^3 = e$,

entonces $(b.a)^3 = e$.

6) a) Testear si $H = \{ [1], [4], [16], [19], [31], [34] \}$ es un subconjunto de U_{45} .

b) Testear si H es un subgrupo de $(U_{45}, *)$ ($*$ es el producto módulo 45)

Recordar que: $U_n = \{[x] \in Z_n, \text{mcd}(x,n)=1\}$.

Puntajes:	1) 9	:	a) 5	b) 4
	2) 6			
	3) 6			
	4) 8			
	5) 6			
	6) 5	:	a) 1	b) 4