

Examen Matemática Discreta 13-14

1.
 - a) Existe el inverso de 26 mod 265? En caso afirmativo, calcúlalo.
 - b) Tiene solución la congruencia $26x \equiv \text{mod } 165$? En caso afirmativo calcular las soluciones enteras entre -300 y 300.
2.
 - a) Cuantas soluciones tiene la ecuación $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 8$ donde x_1, x_2, x_3, x_4 son enteros no negativos?
 - b) Probar que entre cualquier grupo de 13 números enteros (no necesariamente consecutivos), hay por lo menos 2 que den el mismo resto cuando se dividen por 12.
3.
 - a) Determinar las soluciones de: $a_n = 6a_{n-1} + 7a_{n-2}$
 - b) Determinar la solución del apartado anterior con las condiciones iniciales $a_1=8$ y $a_2=48$.
4. Ejercicio típico de grafos (mirar años anteriores).
5. Justificar razonadamente:
 - a) $f(x) = x \log(x)$ es O de (x^2) ? Y $g(x) = x^4/2$ es O de (x^2) ?
 - b) Evaluar $-97 \text{ mod } 141$.
 - c) Encontrar inverso de 4 mod 9.
 - d) Cuantas cadenas de bits de longitud 6 empiezan y acaban con un 1?
 - e) Dar una definición recursiva de (n^2) , $n=1, 2, 3...$
 - f) Es el siguiente grafo un árbol?:

