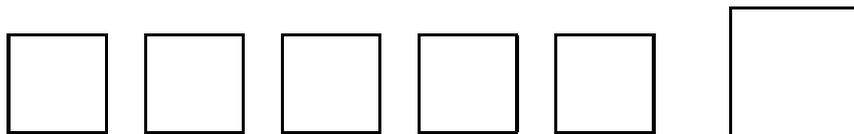


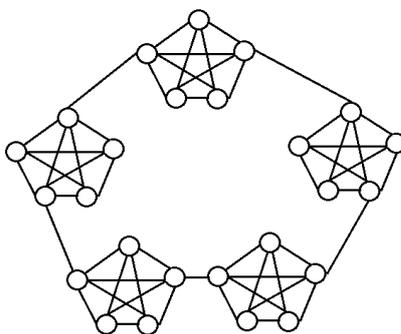
Matemática discreta
Segundo del grado en Matemáticas, UAM, 2015-2016

Examen parcial 1, 5-11-2015

Apellidos, nombre



1. (2 puntos) Calcula el menor valor de n que garantiza que cualquier conjunto $\{a_1, \dots, a_n\}$ de n números naturales contenga, al menos, tres números que dejan el mismo resto al dividirlos por 77.
2. (2 puntos) Queremos repartir 50 pelotas de ping-pong a 10 niños, de manera que, a lo sumo, se quede un niño sin recibir pelota. ¿De cuántas maneras distintas se podrá hacer?
3. (2 puntos) Una colección de cromos consta de 20 cromos distintos. Cada día vamos al kiosko y compramos uno (que no sabemos a priori cuál es).
Calcula la probabilidad de que completemos la colección tras 60 días (y no antes).
4. (2 puntos) a) ¿Pueden existir árboles con 25 vértices, de los cuales exactamente 10 son de grado 1, exactamente 10 son de grado 2, y exactamente 1 es de grado 3?
b) ¿Puede existir un grafo conexo con sucesión de grados $(1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3)$? ¿Y si no es conexo?
5. (2 puntos) Calcula el número de árboles abarcadores distintos que contiene el siguiente grafo:



(El grafo tiene 25 vértices, que van etiquetados con los símbolos $\{1, 2, \dots, 25\}$, aunque no lo hayamos reflejado en el dibujo).