

Recuerda que todo debe ir explicado y desarrollado usando técnicas de Matemática Discreta

1.-Cinco amigos tienen acceso a una sala de chat. ¿Es posible saber quién está chateando si se conoce la siguiente información?

Carlos o Elisa están chateando. Raúl o Julia está chateando, pero no ambos. Raúl está chateando a menos que no lo esté Ana. Julia y Carlos hacen siempre lo mismo. Ana y Carlos chatean si chatea Elisa.

2.-Un grupo de turistas, con menos de 300 integrantes, viaja en 5 autobuses iguales que llenan completamente. Llegan a un hotel para cenar y se encuentran con que en el comedor hay mesas redondas con 7 asientos cada una y mesas cuadradas para 4 personas. Los turistas de los dos primeros autobuses se sientan alrededor de las mesas redondas quedando 2 personas sin acomodar; estás junto con las personas de los 3 autobuses restantes, se sientan en las mesas cuadradas, quedando así todas las personas acomodadas para la cena sin que ninguna mesa resulte incompleta. (Sugerencia, llama  $x$  al  $n^\circ$  de turistas de cada autobús)

a.- ¿Me puedes decir el número exacto de turistas que viajan en el grupo?

b.- Si te digo que al día siguiente van a un museo, que los grupos de visita son de 24 personas y que en este caso al distribuir a los turistas hay un grupo de 10 personas. ¿Me puedes decir el número exacto de turistas que viajan en el grupo?

3.-Nos regalan 5 sellos y decidimos empezar una colección. Al año siguiente la incrementamos con 8 sellos (tendríamos 13). Cada año compramos un número de sellos igual al doble de los que compramos el año anterior. Construye una sucesión de recurrencia que represente la situación anterior, calcula su fórmula general y contesta a la pregunta: ¿Al cabo de cuántos años habremos superado el medio millón de sellos?

4.- En un determinado país los canales de TV se asignan de manera que no existan dos estaciones emisoras que puedan operar en el mismo canal y estén a una distancia menor de 100 kilómetros. La siguiente tabla muestra las distancias entre los pueblos (A, B, C, D, E, F)

Utilizando el polinomio cromático del grafo que construyas, contesta a la siguiente pregunta ¿cuántos canales se necesitan para asegurar que todos pueblos puedan tener emisora?

|   | A | B   | C   | D  | E  | F  |
|---|---|-----|-----|----|----|----|
| A |   | 100 | 200 | 60 | 75 | 30 |
| B |   |     | 20  | 80 | 45 | 70 |
| C |   |     |     | 23 | 21 | 34 |
| D |   |     |     |    | 23 | 49 |
| E |   |     |     |    |    | 67 |

5.- En un circo hay un total de 16 artistas, cada uno de ellos conoce un arte de entretenimiento. Hay 4 domadores, 5 malabaristas y 7 acróbatas.

a.- Cada día salen a actuar 2 domadores, 3 malabaristas y 4 acróbatas ¿Cuántos días puede abrir el circo sin repetir equipo de artistas?

b.- Contesta la pregunta (a) pero considerando que los acróbatas Ana y Pepe no pueden estar en el mismo equipo.

c.- En agosto el circo cierra, pero los acróbatas se reparten entre otros tres circos (C1, C2, C3), dos se van a C1, otros 2 se van a C2 y 3 se marchan a C3 ¿De cuántas formas pueden hacerlo?

d.- Contesta a la pregunta (c), pero en el caso de que Ana no pueda ser enviada al C3