

BLOQUE I: MATEMÁTICA DISCRETA

TEMA 3 CONTEO

EJERCICIOS

Ejercicio 1 Un experimento realizado con 67 perros guardianes de la urbanización “colinas de cromañón” ha arrojado los siguientes resultados: 47 perros muerden, 35 perros ladran y 23 perros muerden y ladran.

- a) ¿Cuántos perros habrá que ni muerdan ni ladren?
- b) Si posteriores experimentos demuestran que 20 de los perros están rabiosos, de los cuales 12 muerden, 11 ladran y 5 muerden y ladran, ¿cuántos perros habrá exentos de ladrido, mordida y rabia?

Ejercicio 2 En una escuela de idiomas hay 65 profesores y cada uno de ellos sabe al menos un idioma extranjero. Hay 50 profesores que saben inglés. 35 alemán y 30 francés. Hay 25 que saben inglés y alemán, 20 que saben inglés y francés, y 15 que saben alemán y francés.

- a) ¿cuántas personas saben los tres idiomas?
- b) ¿Cuántas personas saben exactamente dos idiomas?
- c) ¿Cuántas personas saben solo inglés, solo francés, y solo alemán?

Ejercicio 3 ¿De cuántas maneras pueden sentarse 10 personas en un banco si hay 4 sitios disponibles

Ejercicio 4 En una clase de 10 alumnos van a distribuirse 3 premios. ¿De cuántas maneras puede hacerse si los premios son diferentes? ¿Y si son iguales?

Ejercicio 5 Las diagonales de un polígono se obtienen uniendo pares de vértices no adyacentes. Calcular el número de diagonales del cuadrado y del hexágono.

Ejercicio 6 Hay que colocar a 5 hombres y 4 mujeres en una fila de manera que las mujeres ocupen los lugares pares. ¿De cuántas maneras se puede hacer?

Ejercicio 7 ¿Cuántos números de 4 dígitos se pueden formar con las cifras 1,2,...,9 en los siguientes casos:

- a) Permitiendo repeticiones
- b) Sin repeticiones
- c) Si el último dígito ha de ser 1 y no se permiten repeticiones

Ejercicio 8 Un alumno tiene que elegir 7 de las 10 preguntas de un examen. ¿De cuántas maneras puede elegir las? ¿Y si las 4 primeras son obligatorias?

Ejercicio 9 Una línea de ferrocarril tiene 25 estaciones. ¿Cuántos billetes diferentes habrá que imprimir si cada billete lleva impresas las estaciones de origen y destino?

Ejercicio 10 ¿Qué es más fácil, ganar en la lotería, ganar en la lotería primitiva o acertar una quiniela de 15 resultados?

Ejercicio 11 Se juega una partida de póquer con una baraja francesa (52 cartas). ¿Cuántas jugadas distintas podemos encontrar?. ¿Cuántas de ellas contienen al menos una pareja?

Ejercicio 12 En un viaje de fin de curso hay 40 alumnos. Si el hotel dispone de habitaciones con capacidad para 5 personas, ¿de cuántas formas se pueden acomodar?. ¿y si no se admiten habitaciones mixtas y hay 15 chicas?

Ejercicio 13 Se quiere realizar una encuesta 10 de los 25 vecinos de una comunidad. ¿De cuantas formas puede realizarse?

Ejercicio 14 Supongamos que se fabrican llaves haciendo incisiones en varias posiciones de una llave virgen. Suponiendo que hay 8 profundidades posibles para las incisiones, ¿Cuál es el menor número de posiciones que permite fabricar un millón de llaves diferentes?

Ejercicio 15 Carpanta ha sido invitado por Don Pantuflo a consumir comidas de 4 platos diferentes a elegir de un menú de 10 platos. El mecenas pagará día tras día a tocateja mientras la imaginación del comensal alcance a no repetir una comida ya seleccionada en algún día anterior. ¿Para cuántos días como máximo subsistirá Carpanta a costa de su bienhechor? (

Ejercicio 16 En un rebaño de 15 ovejas hay en realidad 5 ovejas y 10 lobos disfrazados. El pastor escoge al azar 5 animalillos. ¿Cuántas posibilidades hay de que 3 de ellos sean lobos?

Ejercicio 17 ¿Cuál es el número de resultados posibles al tirar tres dados indistinguibles?

Ejercicio 18 ¿De cuántas maneras posibles puede reordenarse la palabra CENICIENTA?

Ejercicio 19 Supongamos que 14 estudiantes sacan un sobresaliente en el primer examen de matemática discreta y que 18 estudiantes sacan un sobresaliente en el segundo. Si un total de 22 alumnos sacaron sobresaliente en alguno de los dos exámenes, ¿cuántos sacaron sobresaliente en ambos exámenes?

Ejercicio 20 En una encuesta realizada sobre una muestra de 100 personas lectoras de periódicos se han obtenido los siguientes resultados:

- a) No hay nadie que lea los tres periódicos disponibles: *La Verdad, El Objetivo, El Folletín*
- b) 4 personas leen *La Verdad* y *El Folletín*
- c) 9 personas leen *El Objetivo* y *El Folletín*
- d) 14 personas leen *La Verdad* y *El Objetivo*
- e) 19 personas leen únicamente *El Folletín*
- f) 24 personas leen solamente *La Verdad*
- g) 29 personas leen solamente *El Objetivo*

¿Cuántas personas han respondido a la encuesta con “No sabe/No contesta”

Ejercicio 21 La palabra clave para acceder a un servidor de internet está formada por 4 caracteres, que se pueden elegir entre 26 letras minúsculas y 10 dígitos. Calcular el número de palabras clave que se pueden formar:

- a) Sin ninguna restricción adicional
- b) Usando solamente letras
- c) Usando solamente letras, sin repetirlas
- d) Usando al menos un dígito

Ejercicio 22 En un rebaño de 15 “ovejas” hay, en realidad, solo 5 ovejas y 10 lobos disfrazados. Uno de los lobos decide tomarse de merienda dos de las ovejas. ¿Cuál es la probabilidad de que al menos una de sus víctimas sea una oveja?