

PROBLEMAS DE PREPARACIÓN (NIVEL 2)

Problema 1. En cierta ciudad las matrículas de los autos se forman con 2 vocales diferentes seguidas de 5 dígitos todos diferentes.

1. Determinar la cantidad de matrículas que pueden hacerse.
2. Determinar cuántas de ellas comienzan con A y terminan con 89.

Problema 2. Una caja fuerte se abre mediante una cierta clave de 5 dígitos (pueden ser repetidos). Ud. es lo suficientemente audaz como para intentar abrirla, y lo hace probando números al azar. ¿Cuántas claves posibles hay? ¿Cuántas claves posibles hay si se usan sólo los dígitos de 1 a 6 en vez de usar los 10?

Problema 3. Un edificio tiene sus pisos numerados del 0 al 25. El ascensor del edificio tiene sólo dos botones, uno amarillo y otro verde. Al apretar el botón amarillo, asciende 7 pisos, y al apretar el botón verde, desciende 9. Si se aprieta el botón amarillo cuando no hay suficientes pisos por encima, el ascensor se rompe, y lo mismo ocurre cuando se aprieta el botón verde si no hay suficientes pisos por debajo. Dar una secuencia de botones que le permita a una persona subir del piso 0 al 11 utilizando el ascensor.

Problema 4. Un número se llama estrictamente ascendente si el dígito de las unidades es mayor que el de las decenas y este es mayor que el de las centenas y así sucesivamente. Determine cuántos números estrictamente ascendentes hay entre 1 y 10000.

Problema 5. Si se escriben los números naturales de forma consecutiva, obtenemos la siguiente secuencia de cifras:

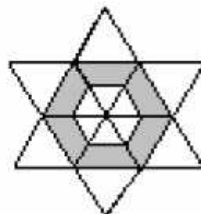
1234567891011121314151617...

¿Qué cifra ocupa el lugar 2007?

Problema 6. En un torneo de tenis hay 10 competidores. El organizador debe arreglar estos 10 en 5 parejas para jugar la primera ronda. ¿De cuántas maneras puede arreglarse esta primera ronda?

Problema 7. En la posición 2007, ¿cual es la letra de la secuencia $ABCDED C B A B C D E D C B A B C D \dots$?

Problema 8. ¿Cuál es la razón entre el área sombreada y el área total de la figura?



Problema 9. Un perro sale en persecución de un gato que está a 30 metros de distancia. Cada salto del perro es de 2 metros, mientras que los del gato son de 1 metro. Si el perro da dos saltos en lo que el gato da tres, ¿a qué distancia del punto de partida el perro alcanzará al gato?

- a) 120 metros b) 60 metros c) 90 metros d) 150 metros e) 80 metros

Problema 10. Miguel compró una bolsa con 2005 caramelos de 5 colores; 390 de eran blancos, 396 amarillos, 402 rojos, 409 verdes y 408 cafés. Decidió comerse los caramelos de la siguiente forma: Sin mirar sacaba tres de la bolsa. Si los tres eran del mismo color, se los comía, si no, los regresaba a la bolsa. Continuó así hasta que sólo quedó un caramelo en la bolsa. ¿De qué color era?

- a) Verdes b) Rojos c) Cafés d) Amarillos e) Blancos

Problema 11. Por razones ecológicas y económicas, Don Gabriel recicla las llantas de su carro, el ha desarrollado un método para construir llantas nuevas a partir de llantas viejas, su sistema es tan eficaz que él puede construir una llanta nueva con seis llantas viejas, además cada llanta que Don Gabriel hace dura un año, En marzo de 2005, Don Gabriel tenía 67 llantas viejas, si su carro gasta cuatro llantas por año. ¿Cuándo tendrá que volver a comprar llantas nuevas?

- a) abril de 2008 b) marzo de 2008 c) abril de 2007 d) marzo de 2007 e) febrero de 2008