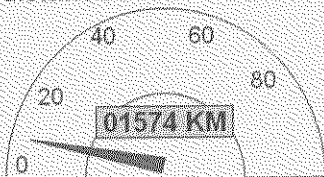


Nombre: _____ Paralelo: _____

Tema 1 (20 puntos) En un odómetro mecánico de un vehículo antiguo se marcan las distancias recorridas en kilómetros, en formato numérico octal de hasta cinco dígitos.



Realice un algoritmo para encontrar la distancia recorrida en kilómetros en formato numérico decimal, convirtiendo el valor octal marcado por el odómetro luego de un viaje.

Nota.- Un odómetro es un dispositivo que indica la distancia recorrida en un viaje de un vehículo.

Tema 2 (25 puntos) En el proceso de transición institucional que establece la nueva Constitución, aprobada en el referendo del pasado 28 de septiembre del 2008, la principal entidad jurisdiccional será la Corte Nacional de Justicia (CNJ).

La CNJ estará conformada por 21 de 31 jueces que integraron la anterior Corte Suprema de Justicia (CSJ) y escogidos mediante sorteo público.

Realice un algoritmo que permita realizar el sorteo público de n entre m jueces de la CSJ (15 puntos) y los muestre en forma ordenada (10 puntos).

Nota.- Cada juez se representa por un número, en el sorteo no deben repetirse los jueces escogidos

Tema 3 (25 puntos) Del recorrido completo de un bus de metrovía se registran las horas de partida de las n estaciones por las que pasa. Realice un algoritmo para:

- Registrar la hora y minuto de partida en cada estación (5 puntos),
- Determinar el tramo recorrido de mayor duración (15 puntos) y,
- Calcular la duración de todo el recorrido (5 puntos).

Ejemplo para $n=3$ estaciones:

Estación	Hora	Minuto	Tiempo
1	6	30	0
2	7	12	42 min.
3	8	43	91 min.

Tramo mayor duración: 2 a 3

Total Tiempo Recorrido: 2 horas y 13 min.

Sugerencia: convierta a minutos todos los registros para determinar la diferencia.

Tema 4 (30 puntos) Escriba un algoritmo que permita leer las coordenadas (x, y) en el plano de un polígono convexo de n lados (10 puntos) y calcule el área del polígono mediante la suma de las áreas de los triángulos que se forman con el vértice P_1 (20 puntos), tal como se muestra en la figura.

Se dispone de las siguientes fórmulas:

$$\text{Lado: } a = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

De manera similar se calculan b y c .

$$\text{Área: } A_{P_1P_2P_3} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$\text{donde: } s = \frac{a+b+c}{2}$$

Ejemplo: Para un polígono de $n=5$ lados

