

Matricula: ..... Nombre: ..... Firma:

**Tema 1.** (20 puntos) El número 5 tiene la propiedad que al sumar el número 2 a su cuadrado, se obtiene un número que tiene raíz cúbica exacta. Ejemplo:  $5^2 + 2 = 27$

Realice un algoritmo que busque entre los números enteros menores al 1000 si existe algún otro número que al sumar 2 a su cuadrado, el resultado tiene raíz cúbica exacta.

*Rúbrica: Inicialización de variables (5 puntos), operaciones y búsqueda (10 puntos), resultados (5 puntos).*

**Tema 2.** (20 puntos) El número de serie de un producto de 12 dígitos está compuesto por: dos dígitos del año, dos dígitos del mes, dos dígitos del día, dos del inspector de calidad y cuatro del su orden en la producción del día.

Cuando un producto retorna por defectos de fábrica, se asigna la revisión al inspector de calidad responsable del producto indicando la fecha de fabricación.

Realice un algoritmo para atender un reclamo por defecto de fábrica, que permita ingresar un número de serie, revise si dispone de 12 dígitos, extraiga la información del producto el inspector responsable y la fecha del reporte de producción.

*Nota: No se consideran años de producción previos al año 2010.*

*Rubrica: Ingreso y validación (5 puntos), extracción de información (10 puntos), mostrar resultados (5 puntos).*

**Tema 3.** (30 puntos). En el Juego de Parchís para dos jugadores compiten por llegar primero a la meta con las siguientes reglas:

- La meta se encuentra a 50 casillas desde la partida.
- Los jugadores alternan turnos para lanzar un dado regular (6 caras) y realizar una jugada
- Al **INICIO** ambos jugadores se encuentran en la **casilla de partida**, pero cada jugador iniciar el juego tendrá que obtener primero del dado el número 5, con lo que se podrá mover a la primera casilla, sino el turno pasa al otro jugador.
- El **movimiento** de avance del jugador se realiza acorde con el resultado del lanzamiento del dado, siempre que no se encuentre en **casilla de partida**.
- Si un jugador llega a una **casilla ocupada** por el rival, el rival regresará a la **casilla de partida** volviendo ese jugador a las condiciones de inicio.

Ejemplo:

<b>Partida</b>	1	2	3	4	
				5	
				6	
	7	8	9	...	

Realice un algoritmo que permita simular el Juego del Parchís indicando al final **cuál** es el jugador triunfador y **cuántos** turnos se jugaron.

*Rúbrica: Reglas de inicio de juego (10 puntos), uso de aleatorio en movimientos de jugador (10 puntos), retorno de rival a casilla de partida (5 puntos), presentación de resultados (5 puntos).*

**Tema 4.** (30 puntos). Una empresa de Casillas/Envíos, permite a sus clientes realizar compras por internet y recibirlas en una casilla asignada en el exterior. La empresa agrupa el contenido de cada casilla (denominado **envío**) y completa un embarque hacia Ecuador.

Al ingresar al país, cada **envío** puede generar el impuesto IVA (12%) si tiene valor de compra superior a \$400 y peso mayor a 8 libras.

Para un embarque, realice un algoritmo que permita registrar el valor y peso para **n envíos**, muestre los valores de impuestos por envío y el total de impuestos por el embarque.

Luego seleccione aleatoriamente y muestre hasta **m** envíos para que Aduanas realice una revisión, siguiendo la condición que no generen impuestos y no sean repetidos.



*Rúbrica: Registro de datos en arreglo (5 puntos), determinar impuestos (10 puntos), selección aleatoria no repetida (10 puntos), Mostrar resultados (5 puntos).*