



XXXIII OLIMPIADA NACIONAL MATEMÁTICA JUNIOR

PRUEBA INDIVIDUAL

Lugar: **TENERIFE**

Fecha: **24 DE JUNIO DE 2023**

A través de la presente prueba vamos a hacer un recorrido por algunos de los lugares que has visitado o visitarás estos días.

INSTRUCCIONES

- ∞ Puedes utilizar regla, compás, calculadora, etc. No está permitido el uso de teléfono móvil.
- ∞ La respuesta se realizará con bolígrafo de tinta azul o negra. En ningún caso se realizará con lápiz, aunque puedes utilizar lápices de colores para colorear.
- ∞ Cada problema se realizará en su hoja por ambas caras. Puedes pedir más hojas en el caso de que las necesites poniendo tu nombre e indicando “Continuación del problema X (poner el número de problema)”
- ∞ No escribas respuestas de diferentes problemas en una misma hoja.
- ∞ En todos los problemas debes explicar lo que se hace dando tus razones.
- ∞ No olvides responder a todas las preguntas planteadas en los problemas.

ESTAR AQUÍ YA ES UN ÉXITO, ASÍ QUE ¡ÁNIMO Y BUENA SUERTE!



PROBLEMA 1: **NOS VAMOS DE EXCURSIÓN**



Nombre y apellidos:

Provincia:

El archipiélago canario está formado por 8 islas, cinco islotes y ocho roques. Posee uno de los mejores climas del mundo, un valioso patrimonio histórico, una gastronomía envidiable y paisajes extraordinarios.



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mapa_de_Canarias.png

Tenerife es la isla más extensa del archipiélago y muchas agencias de viaje ofrecen paquetes de actividades durante el viaje. Una agencia propone 4 paquetes diferentes A, B, C y D para una semana de vacaciones en Tenerife.

A continuación se muestran las 4 propuestas con 4 actividades cada una:

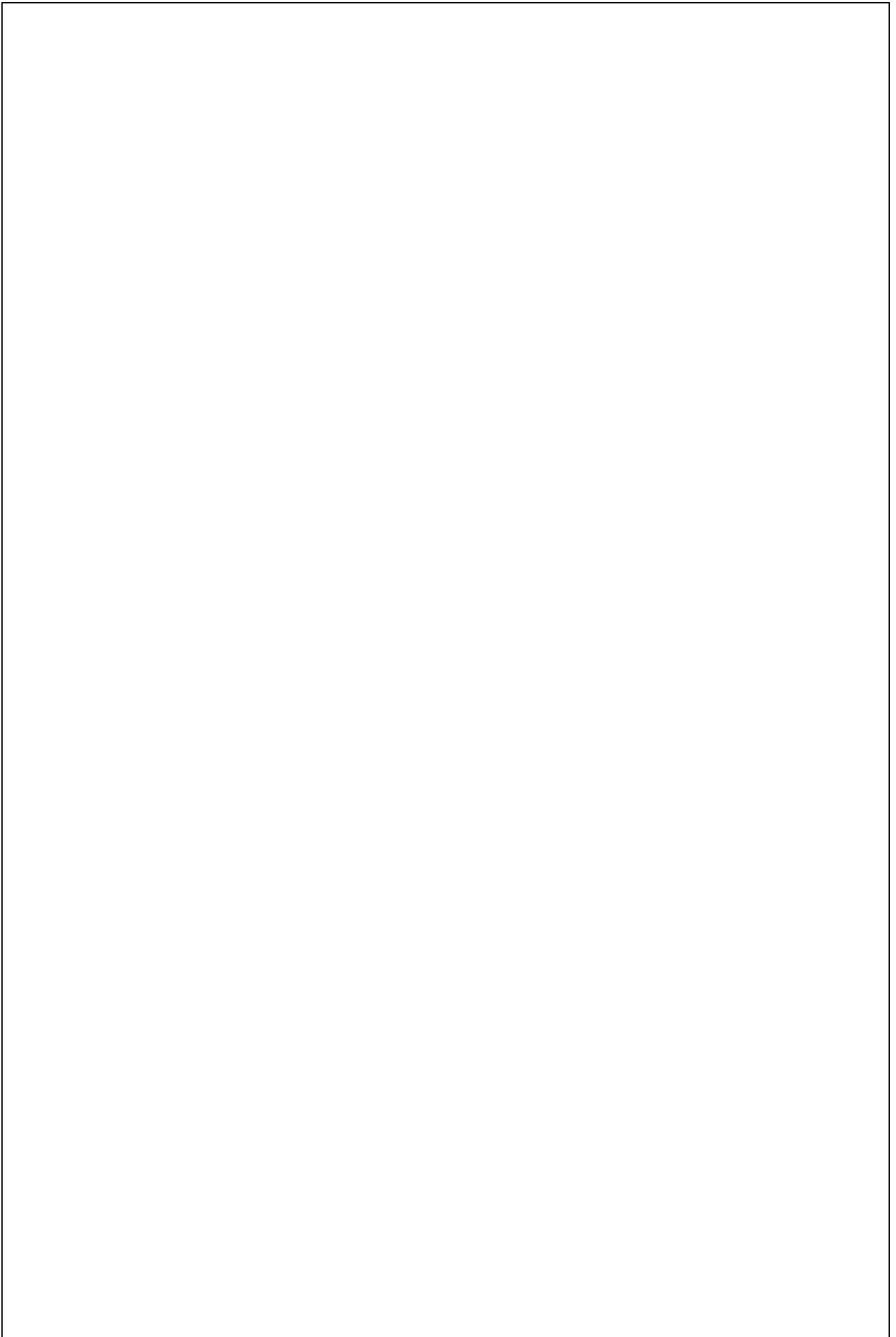
Propuesta A: 380€	Propuesta B: 340€	Propuesta C: 320€	Propuesta D: ???€
<i>Excursión en barco</i>	<i>Excursión al Teide</i>	<i>Parque de atracciones</i>	<i>Excursión al Teide</i>
<i>Excursión al Teide</i>	<i>Excursión al Teide</i>	<i>Parque de atracciones</i>	<i>Parque de atracciones</i>
<i>Parque de atracciones</i>	<i>Parque de atracciones</i>	<i>Excursión al Teide</i>	<i>Excursión en barco</i>
<i>Parque de atracciones</i>	<i>Excursión en barco</i>	<i>Excursión al Teide</i>	<i>Excursión en barco</i>



Imágenes de Pixabay

El precio de cada paquete de actividades es la suma de los precios de cada una de las actividades que lo componen. La agencia se ha olvidado poner el precio de la propuesta D. Averigua su precio y el de cada una de las diferentes actividades.

Explica tu razonamiento





PROBLEMA 2: **LA PLAZA DE ESPAÑA**

Nombre y apellidos:

Provincia:



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plaza_de_Espa%C3%B1a_10.jpg

En la plaza de España de Santa Cruz de Tenerife hay una piscina con forma circular. Alrededor de ella, justo en su borde, se plantea el siguiente juego.

Se colocan cinco personas, a la misma distancia en la orilla. Se numera una de ellas con el número uno, la siguiente, con el número dos, y así hasta llegar al cinco.

El juego consiste en quedarse o lanzarse al agua consecutivamente, es decir, si la primera se queda, la segunda se lanza, y así sucesivamente. Gana, la última persona que queda en la orilla.

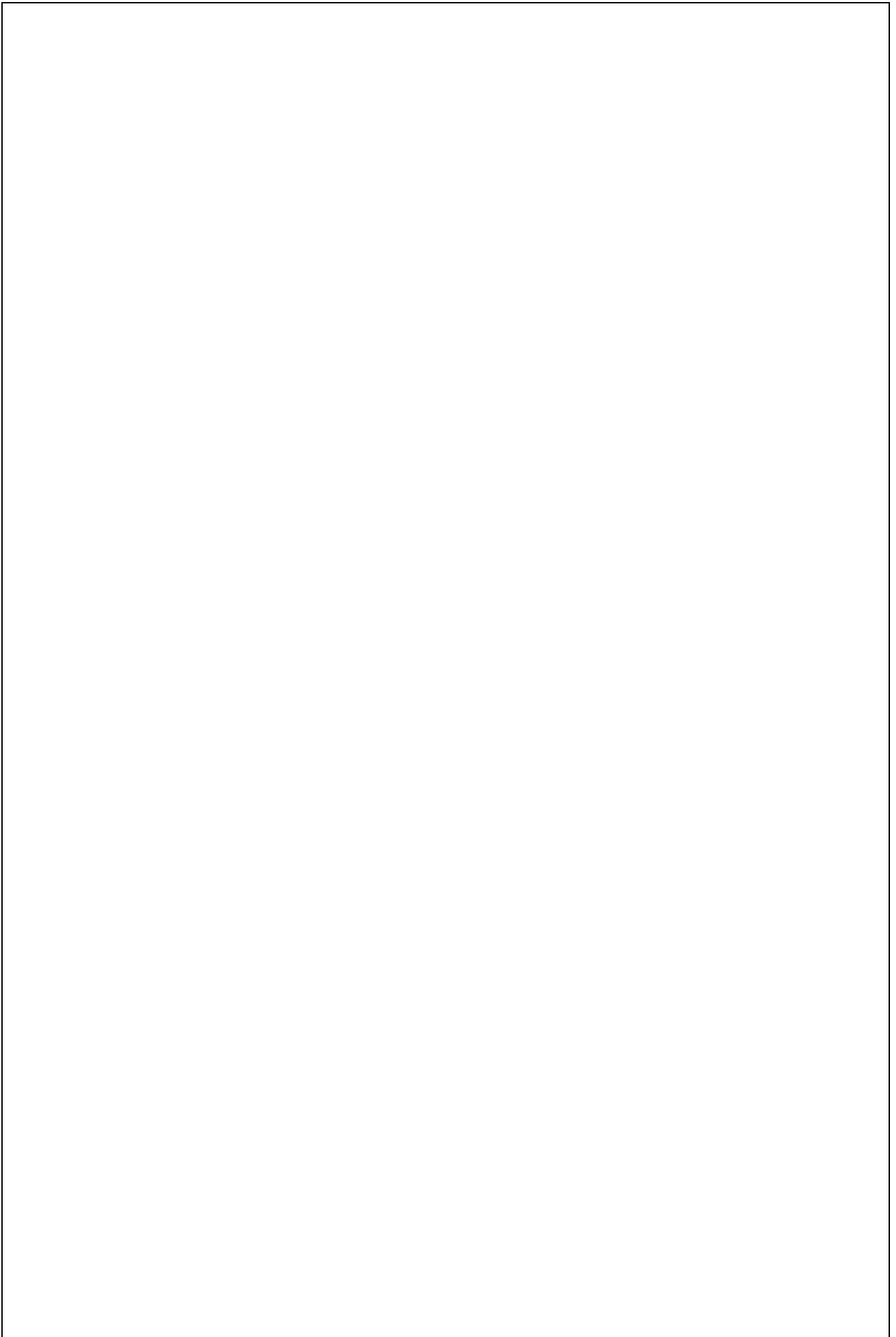
De manera que con cinco personas: la persona 1 se queda en la orilla, la persona 2 se lanza al agua, la persona 3 se queda en la orilla, la persona 4 se lanza, la persona 5 se queda, y la siguiente que estaba en la orilla, que es la persona 1, se lanza, la persona 3 se queda, la persona 5 se lanza y sólo queda la persona 3, que es la que, gana el juego.

a) Si iniciamos el juego con 4 personas ¿Dónde me tengo que colocar para ganar?
¿y con 6? ¿y con 8? ¿y con 16?

b) Si deseo ser la persona que ocupe la primera posición y además ganar, ¿qué criterio debe cumplir el número de personas que está jugando en la piscina?

Explica tu razonamiento.

NOTA ACLARATORIA. Está prohibido bañarse en esta piscina. La sanción que se impone en caso de hacerlo oscila entre los 60 y 300 €





PROBLEMA 3: CASTILLO DE SAN CRISTÓBAL



Nombre y apellidos:

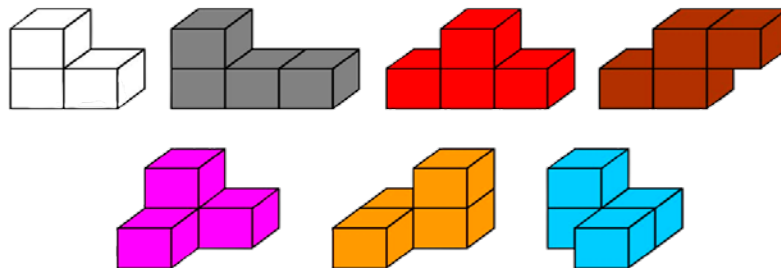
Provincia:

Justo donde ahora se encuentra la Plaza de España en Santa Cruz, se ubicaba el Castillo de San Cristóbal. Este castillo se comenzó a construir en 1575. El 28 de junio de 2006, con motivo de las obras de remodelación de la Plaza de España, fueron localizados unos restos de dicho castillo debajo de la plaza.

La forma del castillo, que tiene cuatro almenas, se muestra en la siguiente figura:

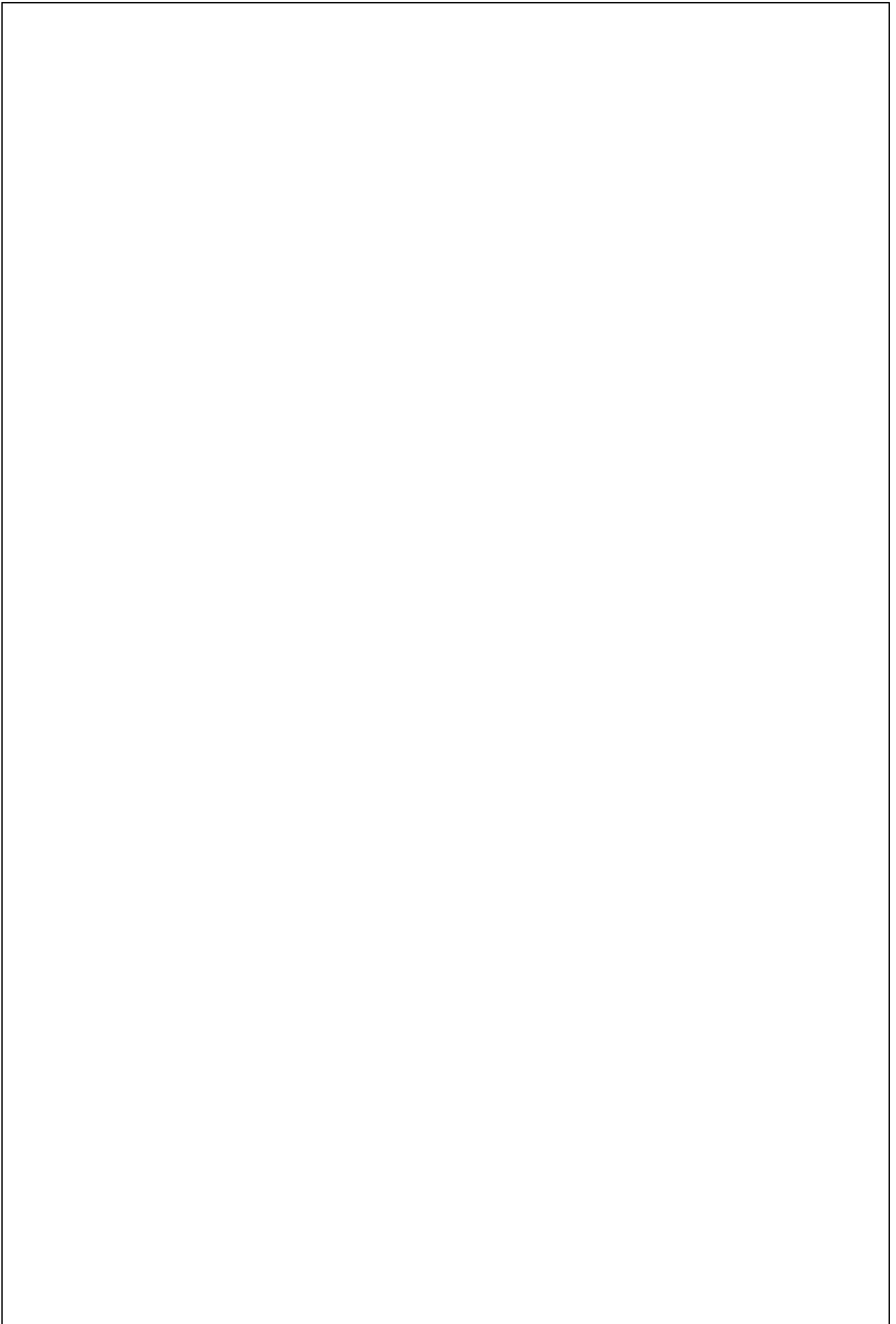


Se quiere construir un castillo similar al anterior utilizando únicamente las siguientes piezas (Soma Cube), sin repetirlas, teniendo en cuenta que la base del castillo debe ser cuadrada.



a. ¿Es posible? Justifica tu respuesta.

b. Se sabe que un castillo con tres almenas no puede construirse entero. ¿Cuántos huecos habría como mucho? ¿Cómo colocarías las piezas para construirlo? Puedes indicarlo mediante un dibujo.





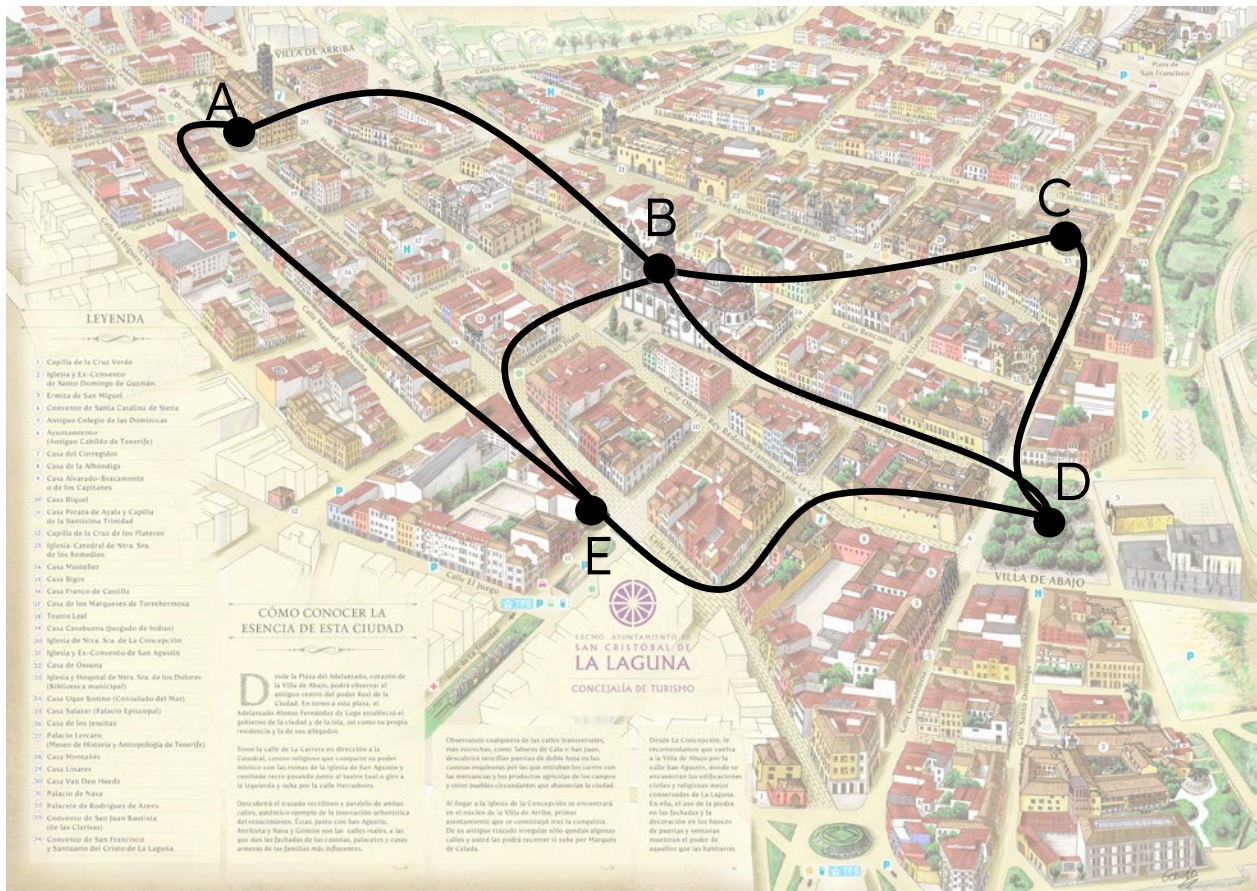
PROBLEMA 4: DE TURISMO POR LA LAGUNA



Nombre y apellidos:

Provincia:

La prueba de equipo de estas olimpiadas se va a llevar a cabo en la ciudad de La Laguna que fue declarada Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1999 como “ejemplo único de ciudad colonial no amurallada”. En el siguiente mapa se han marcado los monumentos que se quieren visitar con letras y los caminos que queremos seguir.

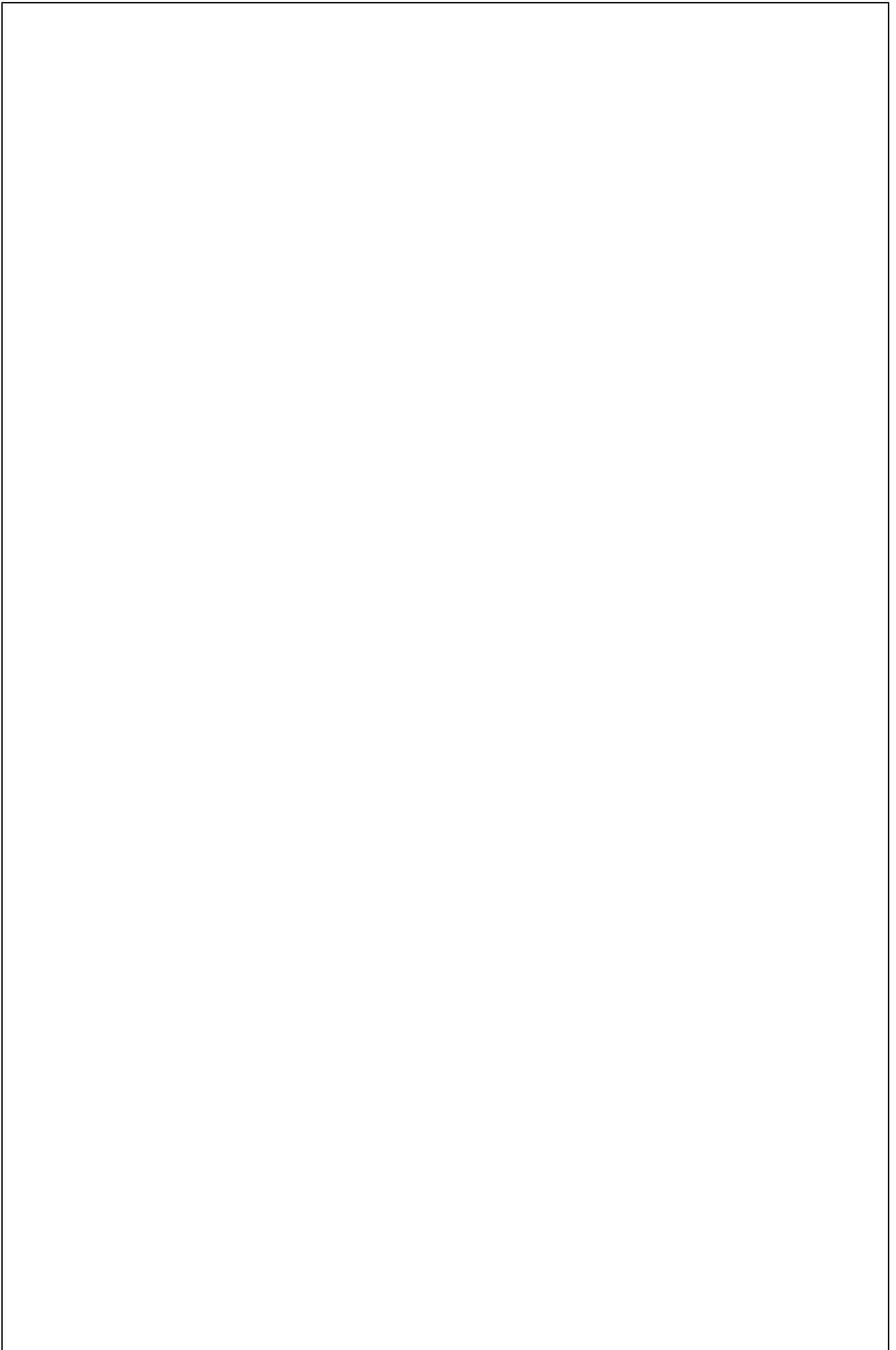


<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/lalagunaolvido/plano-del-centro-historico-de-san-cristobal-de-la-laguna/>

Las condiciones de la visita son: vamos a salir del punto A (Iglesia de nuestra Señora de la Concepción), visitaremos todos los monumentos marcados y no queremos pasar dos veces por el mismo monumento.

¿Cuántos recorridos diferentes podemos hacer cumpliendo las condiciones dadas?

Explica tu razonamiento.





PROBLEMA 5: **HACIA ADELANTE Y HACIA ATRÁS**

Nombre y apellidos:

Provincia:



ProyectaMates es una iniciativa de la Universidad de la Laguna, su Fundación General y la Sociedad Canaria de Profesorado de Matemáticas “Luis Balbuena Castellano”, y el Servicio de Educación y Juventud del Cabildo Insular de Tenerife que tiene como finalidad potenciar el uso del razonamiento lógico y la resolución de problemas en el alumnado de la isla de Tenerife.



Si has llegado hasta aquí en estas XXXIII Olimpiadas Matemáticas Nacionales Junior, está claro que eres el alumno ideal para participar en dicho proyecto. Ahora te queda realizar un último esfuerzo y resolver el último problema propuesto y recuerda que **ESTAR AQUÍ YA ES UN ÉXITO, ASÍ QUE ¡ÁNIMO Y BUENA SUERTE!**

El número 726 se puede formar sumando un número de 3 dígitos (165) y ese mismo número invertido (561) de manera que:

$$\begin{array}{r} 165 \\ + 561 \\ \hline 726 \end{array}$$

- a) ¿Puedes encontrar las otras dos formas de obtener 726 de esta manera?
- b) Encuentra al menos otro número entre 700 y 800 que se pueda obtener a partir de la suma de un número y el mismo número invertido.

Explica tu razonamiento.

