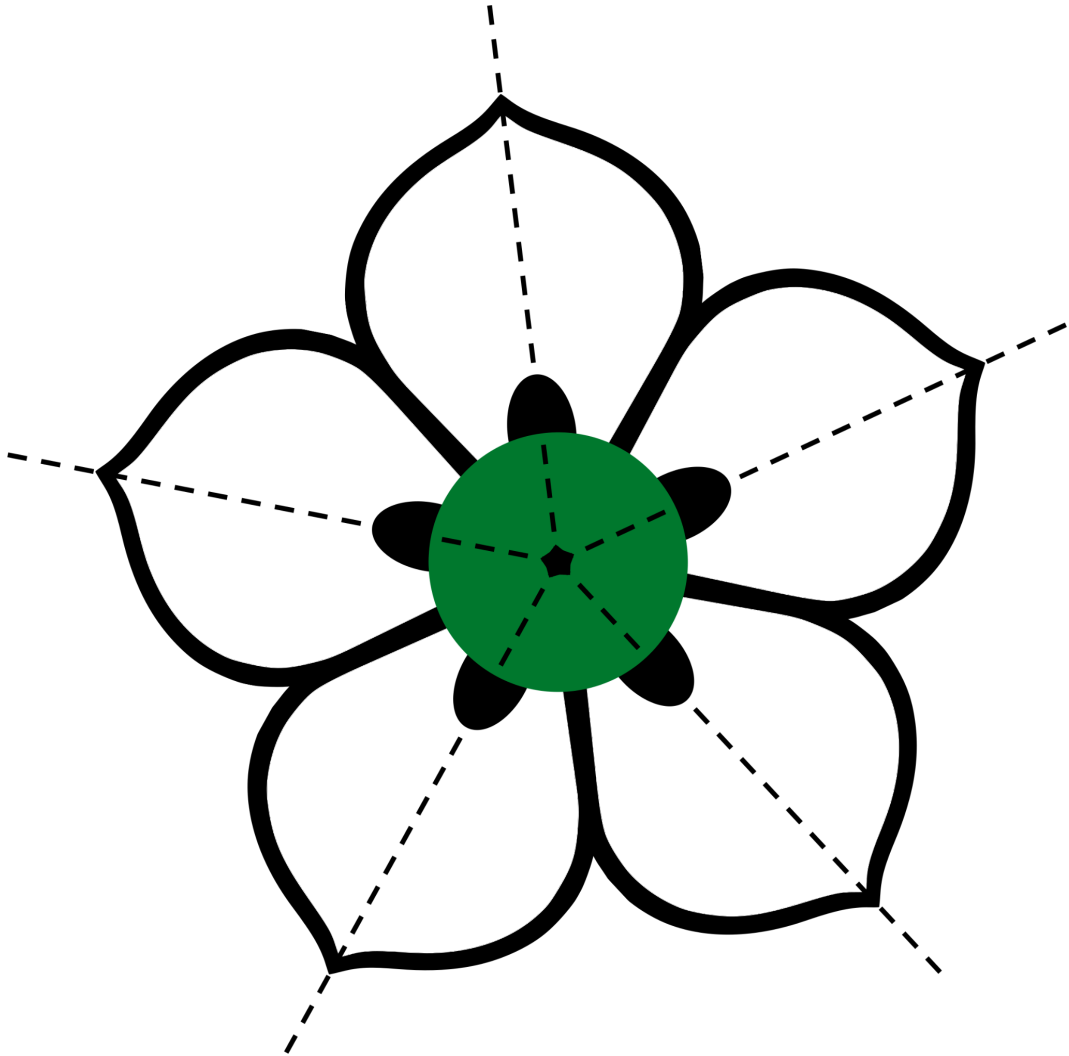


# Prueba individual



**XXXIV Olimpiada  
Matemática  
Nacional Junior  
Extremadura 2024**

## EXTREMADURA 2024

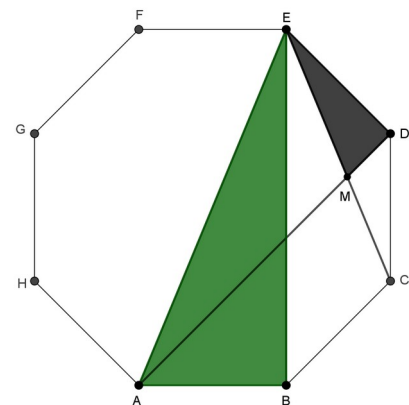
### 1. LA PICOTA DE JARANDILLA

La Picota de Jarandilla de la Vera, que inicialmente era una muestra del poder de los señores feudales sobre los pueblos y posteriormente símbolo de villazgo e independencia, está construida en planta octogonal elevada sobre tres gradas. En una fiesta de “los escobazos” mi amigo Ventura me enseñó un plano de su planta como muestra la figura:



Si en el plano el lado del octógono regular mide 4 cm, calcula:

- La medida del ángulo que se forma en el vértice F.
- El área del octógono.
- La medida de la diagonal EA.
- Justifica que el triángulo ABE (verde) es semejante al triángulo MDE (negro). Calcula el área del triángulo MDE (negro).
- Ventura también me dijo, que la Picota es una variedad de cereza, que se da solamente en Extremadura, en la zona del Valle del Jerte y en algún territorio de la zona de la Vera. La picota es la cereza más rica, más dulce y con menos acidez de todas. Es la más sabrosa a pesar de ser más pequeña que el resto de las cerezas. Calcula su diámetro medio, en milímetros, si se sabe que es la solución de la ecuación:



$$\frac{x^2 - 50}{25} - \frac{x - 5}{10} = 21$$



### 2. DIVIDIENDO EL CUADRADO

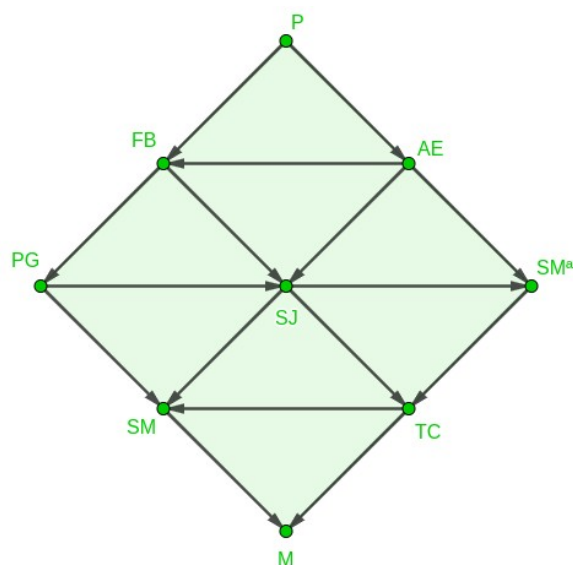
Dado un cuadrado de 9 m de lado resolver las siguientes cuestiones:

- Dividirlo en un rectángulo, un pentágono y un hexágono de tal forma que el área de cada uno de ellos sea la misma.
- Calcular el perímetro del pentágono y hexágono obtenidos.

### 3. PASEO POR LA PARTE ANTIGUA DE CÁCERES

Te encuentras en el punto P (Plaza Mayor) y quieres dirigirte al punto M (Museo Provincial) a través de alguno de los caminos que tienes en el plano de la figura. Teniendo en cuenta que debes caminar siguiendo las flechas, siempre hacia delante y sin retroceder:

- ¿Cuántos itinerarios diferentes puedes elegir?
- El punto señalado como SJ es la plaza de S. Jorge ¿Cuál es la probabilidad de que el camino elegido pase por dicha plaza?



AE: Arco de la Estrella. SM<sup>a</sup>: Plaza de Santa María. TC: Torre de las Cigüeñas. FB: Foro de los Balbos. PG: Palacio de la Generala. SM: Plaza de S. Mateo.

### 4. ECUACIÓN Y DADOS

En la ecuación de segundo grado  $x^2 + bx + c = 0$ , los coeficientes b y c son los posibles valores que pueden obtenerse al lanzar dos dados con sus caras numeradas del 1 al 6, por ejemplo, si al lanzar los dos dados se obtienen las puntuaciones 1 y 3, las ecuaciones pueden ser:  $x^2+x+3=0$  ó  $x^2+3x+1=0$ .

- Sin escribirlas todas, indica cuántas ecuaciones diferentes hay.
- ¿Cuántas de ellas tienen solución?
- ¿Cuántas tienen solución única?
- ¿Qué debe ocurrir para que las soluciones sean enteras y diferentes?

### 5. SUCESIÓN PLACENTINA

En matemáticas, se llama sucesión de Fibonacci a una colección de números cuyos dos primeros términos son 1 y 1, y desde el tercero en adelante, cada uno se obtiene sumando los dos números precedentes. Esta es la sucesión de Fibonacci:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55.....

Al estilo Fibonacci, decimos que una sucesión es **PLACENTINA** cuando sus términos son números enteros positivos de manera que a partir de los dos primeros, cada término es la suma de los dos anteriores (o precedentes). El término octavo de esta sucesión es 1186, año en que el rey **Alfonso VIII** fundó **Plasencia** tras su reconquista a los almohades.

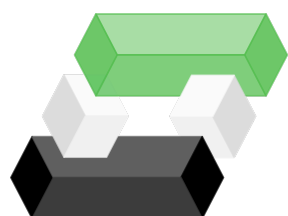
- Encuentra el menor valor posible del primer término y completa la sucesión hasta el octavo término en honor al rey conquistador Alfonso VIII.
- Resuelve la misma cuestión encontrando ahora el mayor valor posible del primer término.

## Convoca



Federación  
Española de  
Sociedades de  
Profesores de  
Matemáticas

## Organiza



Sociedad  
Extremeña  
de Educación  
Matemática

"Ventura Reyes Prósper"

## Colaboran

