

PROBLEMAS DE LA OLIMPIADA COMARCAL 2018

1. LUIS CHAMIZO “En el azul celeste de tus ojos”

En Guareña, localidad donde celebraremos la fase autonómica de la Olimpiada Matemática en esta edición, nació en 1894 el poeta Luis Chamizo. En abril de 1920 escribió el siguiente poema:

*En el azul celeste de tus ojos
son dos globos cautivos tus pupilas.
En ellos van rezagando madrigales
tus ensueños de niña.
En mis ojos los crueles desengaños
van en perpetua orgía....
Y mira tú qué cosas más extrañas
las cosas de la vida tus ojos y mis ojos cambian besos
cada vez que se miran.*

- Construye la tabla de frecuencias absolutas de las vocales que aparecen en el poema.
- Dibuja un diagrama de barras a partir de la tabla anterior.
- ¿Cuál de las vocales es la moda?

2. MUJERES MATEMÁTICAS: ROMPIENDO MOLDES

No suele aparecer ningún nombre de mujer cuando se relacionan personas que han contribuido notablemente al desarrollo de las matemáticas. Sin embargo, sí existen: desde Hipatia que llegó a ser directora de la Escuela Platónica de Alejandría hasta Maryam Mirzakhani, primera mujer en ganar la Medalla Fields (el equivalente al Nobel de matemáticas). También debería haber españolas en esa relación, como la coruñesa María Wonenburger que falleció en 2014.

Plantea una ecuación de primer grado donde su solución coincida con el año de la muerte de María y su enunciado responda a las siguientes características:

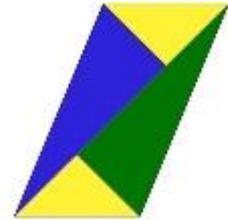
- Que contenga cuatro términos diferentes.
- Aparezca, como mínimo, una vez la incógnita en cada miembro.

3. CENEFA

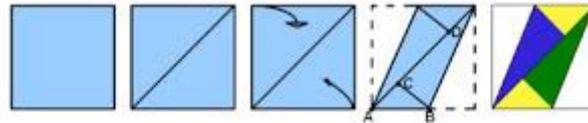


Con motivo de la remodelación de un cuarto de baño hemos diseñado la cenefa de la figura. Como se puede observar está construida por la unión de módulos iguales en forma de romboide.

El romboide se ha obtenido a partir de un cuadrado en el que se han realizado dos pliegues haciendo coincidir dos lados opuestos con una de las diagonales, tal y como se indica en las siguientes imágenes.



Sabiendo que la longitud del lado AB es de 10 cm, resolver las siguientes cuestiones sin realizar mediciones directas sobre las imágenes:



- ¿Cuánto miden los ángulos de los triángulos que aparecen en el romboide?
- ¿Qué tipos de triángulos son según sus lados?
- Calcular cuánto mide el lado del cuadrado a partir del que se ha obtenido el romboide.
- Calcular el área del romboide.
- ¿Qué longitud tiene el segmento CD?

4. EUROS

Disponemos de una cantidad total de 353 € entre monedas de 2 € y billetes de 5 €.

Sabemos que el importe total en euros que tenemos en monedas es una potencia de base 2 y exponente natural, y el que hay en billetes es un cuadrado perfecto. Determinar:

- ¿Cuántas monedas y cuántos billetes tenemos?
- ¿Qué importes entre 343 € y 353 € y que sean un número natural de euros no se podrían pagar sin que nos tengan que devolver?
- Obtener la vida media en meses de los billetes de 5 €, sabiendo que es el máximo común divisor de dos números naturales tales que su producto es 676 y su mínimo común múltiplo es 52.

