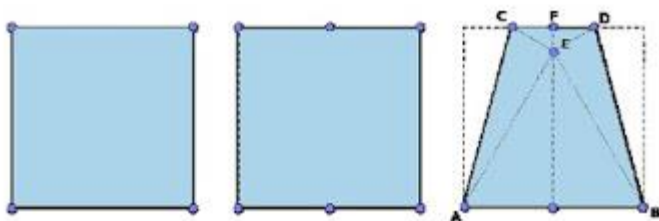


## PROBLEMAS DE LA OLIMPIADA COMARCAL 2017

### 1. CARETA

Con motivo de los carnavales hemos construido una careta en forma de trapecio isósceles como la de la figura.

Para su construcción hemos partido de un cuadrado de 24 cm de lado. Se ha trazado una perpendicular por el punto medio de uno de sus lados y posteriormente hemos realizado dos pliegues llevando dos de sus vértices consecutivos hacia dicho trazo tal y como se indica en la siguiente figura.



Resuelve razonadamente las siguientes cuestiones (no sirve realizar medidas en la figura con la regla ni el semicírculo graduado).

- a) Del **triángulo** de vértices los puntos **A**, **B** y **E**:
  - a.1) ¿Qué tipo de triángulo es según sus lados?
  - a.2) ¿Qué tipo de triángulo es según sus ángulos?
  - a.3) Calcular su altura
  - a.4) Calcular su área
- b) Del **triángulo** de vértices los puntos **C**, **E** y **D**.
  - b.1) Calcular sus ángulos
  - b.2) Calcular su área

### 2. LA IMPRENTA

En Extremadura, la gloria de haber sido la cuna de la imprenta corresponde a Coria, sede de la fase autonómica de la Olimpiada Matemática en esta edición. El impresor Bartolomé de Lila realiza en su taller de la ciudad el primer incunable extremeño “Blasón general y nobleza en el universo”, obra de Pedro de Gratia Dei. Le siguieron Guadalupe, Mérida y Trujillo.

Encuentra **el año** en qué tuvo lugar este importante suceso a partir de los siguientes datos:

- a) La cifra de las **unidades** en números romanos es IX
- b) La cifra de las **decenas** es el radicando de la raíz cúbica cuyo resultado es 2.
- c) La cifra de las **centenas** es el primer número compuesto.
- d) La cifra de las **unidades de millar** es el valor de una potencia con cualquier base (salvo el cero) y exponente cero.



### 3. FRACCIONES EGIPCIAS

Los egipcios operaban con fracciones (fracciones egipcias) que eran la suma de fracciones cuyo numerador era siempre 1 (fracciones unitarias) y sus denominadores diferentes. Así por ejemplo una fracción egipcia  $1/3 + 1/10$  es que está formada por la suma de las dos fracciones unitarias  $1/3$  y  $1/10$ .

También utilizaban ciertos símbolos para representar las fracciones, tal y como se puede ver en la imagen siguiente:

$$\frac{1}{3} = \text{|||} \quad \frac{1}{10} = \overset{\circ}{\text{||}} \quad \frac{1}{3} + \frac{1}{10} = \frac{13}{30} = \text{|||} \overset{\circ}{\text{||}}$$

Resuelve las siguientes cuestiones:

- ¿A qué fracción irreducible es igual la fracción egipcia  $1/2 + 1/4 + 1/8$ ?
- ¿Qué fracción irreducible representa la fracción egipcia cuyos denominadores son los tres primeros números primos?
- ¿Cuál es la fracción egipcia correspondiente a  $5/6$ ?
- ¿Cuál es la fracción egipcia correspondiente a  $5/4$ ?

### 4. SUDOKU

Un Sudoku consiste en colocar las cifras del 1 al 9 en las casillas de un cuadrado  $9 \times 9$  con la condición de que no se repita ninguna ni en las filas ni en las columnas, ni en los 9 subcuadrados remarcados.

7		6		2	3			1
	4		7	9	5	2	6	
2					4	7	5	
8	6							4
3	7		4	6	8			
4		2	3			5	8	
5	3	4						9
6	2			4			3	7
9		7		3		8		