

FASE FINAL OLIMPIÁDA 2º ESO 2017

PROBLEMA 1

En Xeometría, dicimos que a construción da seguinte figura é de tipo **fractal**:
Un círculo dentro dun cadrado, dentro dun círculo, dentro dun cadrado...

Sabendo que a circunferencia máis pequena ten por radio 1 cm, calcula:

- A área do cadrado que contén a figura.
- A área de cor branca e a área de cor negra.
- Baseándote nesta construción debuxa outro fractal diferente usando tamén dúas figuras planas.



PROBLEMA 2

Substitúe cada letra por unha cifra do 0 ao 9 para que se verifique a suma sabendo que:

- Cada letra repetida ten o mesmo valor e letras distintas teñen valores distintos.
- A letra "S" é unha cifra par distinta de 2 e de 8.
- A letra "I" é impar.

$$\begin{array}{r} \text{MATES} \\ + \text{MATES} \\ + \text{MATES} \\ \hline \text{LATIN} \end{array}$$

PROBLEMA 3

Durante un acto reivindicativo, a Praza Maior de Lugo é enchese de xente dando lugar a diferentes datos sobre a mobilización. A Policía local fala de 10.000 persoas, mentres que a organización asegura que había 30.000.

Unha xornalista observou 5 cadrados de 2 metros de lado en diferentes puntos da praza e contou 12, 20, 21, 8 e 9 persoas.

Baseándote na información recollida pola xornalista e sabendo que a Praza Maior ten forma rectangular con 70m de lonxitude e 95m de largura:

- Razoa quen se achegou máis ao número de persoas que había ese día na praza.
- Se ademais os manifestantes só puideron acceder á praza desde o exterior da Muralla entrando o 15% pola porta de San Pedro, o 30% pola de Bispo Izquierdo, o 45% pola de Bispo Aguirre e os restantes pola de Santiago, estima cantos manifestantes, redondeando ás centenas, entraron por cada unha delas.

PROBLEMA 4

A seguinte grella de números de tamaño 6x6 construíuse do seguinte xeito: Cada número obtense multiplicando o número da fila polo número da columna. Así o valor inicial é 1 (1x1), o valor superior dereito é 36 (6x6) e o valor 20 aparece por estar nos cadros que ocupan a fila 4 e a columna 5, ou a fila 5 e a columna 4. Un **camiño** na grella é unha secuencia de cadros que comparten un lado de tal xeito que ningún **valor(*)** se repite na secuencia. A **puntuación** do camiño é a suma dos valores dos cadros que o forman. Determina razoadamente o camiño con maior puntuación posible que empece no cadro de valor "1" e acabe no cadro de valor "36" .

6	12	18	24	30	36
5	10	15	20	25	30
4	8	12	16	20	24
3	6	9	12	15	18
2	4	6	8	10	12
1	2	3	4	5	6

(*) Este problema recóllese dunha adaptación doutro en inglés. A tradución correcta non sería "**valor**" , sería "**cadro**" , feito que se advertiu durante o desenvolvemento da proba.

PROBLEMA 5

A figura que ves na imaxe (chamada elipse) foi dividida por dúas curvas dando lugar a catro rexións. Cada unha das curvas dividía á figura en dúas partes iguais. Xustifica se é posible asegurar que as áreas A e B son tamén iguais.

