



## XVIII OLIMPIADAS REGIONALES DE MATEMÁTICAS PARA ALUMNOS DE LA ESO.

ÁVILA. 27, 28 Y 29 DE MAYO DE 2016

Recuerda que tan importante es la solución como el razonamiento que hagas. Intenta razonar todas las respuestas. Escribe todo, no sólo operaciones, también razonamientos.

### PRIMER CICLO DE LA ESO

#### EJERCICIO 1

Si del conjunto de todos los números capicúas de tres cifras elegimos uno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea múltiplo de once?

#### EJERCICIO 2

¿Qué número es mayor:  $8^{10}$ ,  $9^9$  o  $10^8$ ?

#### EJERCICIO 3

Los números simpáticos son números naturales que pueden escribirse como la suma de números naturales no nulos, distintos o no, donde la suma de sus inversos es igual a 1 y los números antipáticos son aquellos que no son simpáticos, es decir, que no cumplen la propiedad anterior.

Por ejemplo: 9 es un número simpático porque  $9 = 3 + 3 + 3$  y  $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1$

- ¿Cuáles son los números simpáticos que se encuentran entre el 1 y el 5 ambos inclusive?
- Una vez que has comprobado cuales son los simpáticos, ¿puedes afirmar que sus cuadrados también lo son?
- Si un número natural cualquiera "n" es simpático, ¿se puede afirmar que su cuadrado, también lo es?

#### EJERCICIO 4

Un cuadrado de lado 1 se divide en dos trapecios iguales y un pentágono, todos de igual área, uniendo el centro del cuadrado con puntos de tres de los lados del cuadrado como indica la figura (que no está a escala).

- Calcula la longitud de la base mayor de los trapecios.
- Calcula el perímetro del pentágono.

