

# XVI OLIMPIADA MATEMÁTICA.

## PRIMER CICLO DE ESO

Burgos. 8 de marzo de 2008

### INDICACIONES Y SUGERENCIAS ANTES DE EMPEZAR:

- DEBERÁS RESOLVER CADA UNO DE LOS CUATRO PROBLEMAS EN UNA HOJA DIFERENTE. PON TU NOMBRE, DOS APELLIDOS Y CENTRO EDUCATIVO EN TODO LO QUE ENTREGUES
- LEE ATENTAMENTE EL ENUNCIADO DE CADA PROBLEMA.
- ASEGÚRATE DE QUE ENTIENDES LO QUE TE PLANTEAN.
- NO TE LANCES A RESOLVER SIN TENER CLARA LA SITUACIÓN, REFLEXIONA.
- ANOTA Y EXPLICA CLARAMENTE CADA PASO QUE VAYAS DANDO. PIENSA QUE EL RESULTADO NO ES LO MÁS IMPORTANTE, QUE QUEREMOS SABER LO QUE PASA POR TU MENTE EN CADA MOMENTO.
- MUCHA SUERTE

### 1- Los foros

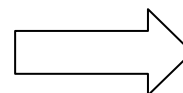
En un instituto funcionan cinco foros: de deportes, de literatura, de fotografía, de ajedrez y de canto. El de deportes se reúne un día sí y otro no; el de literatura, una vez cada tres días, el de fotografía, una cada cuatro; el de ajedrez, una cada cinco, y el de canto, una cada seis. El día 1 de enero se reunieron en la escuela todos los foros, y luego siguieron haciéndolo en los días designados, sin perder ninguno.

**Averigua: a)** cuántas tardes más, en el primer trimestre, se reunieron los cinco foros a la vez, teniendo en cuenta que el año no era bisiesto.

**b)** cuántas tardes de ese mismo trimestre no se celebró en el instituto ninguna reunión de los foros.

### 2- Áreas y perímetros

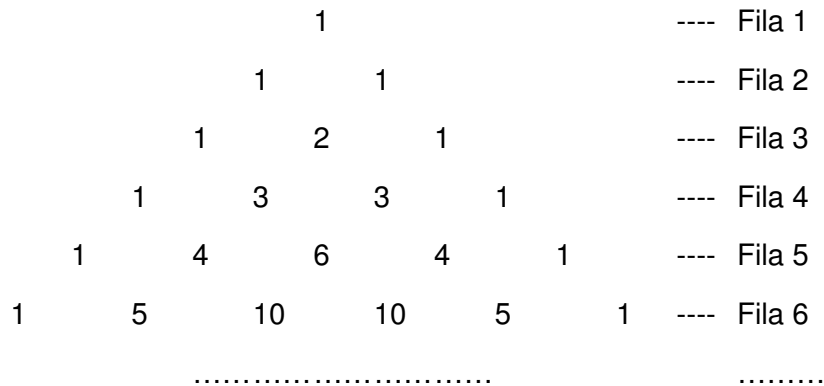
Un triángulo equilátero y un hexágono regular tienen ambos perímetro igual a 6 cm. ¿Cuál es la relación entre sus áreas?



Sigue por la otra cara

### 3- El triángulo de Pascal

La figura hecha con números que mostramos a continuación se llama triángulo de Pascal. Se puede hacer tan grande como se desee aumentando el número de filas.

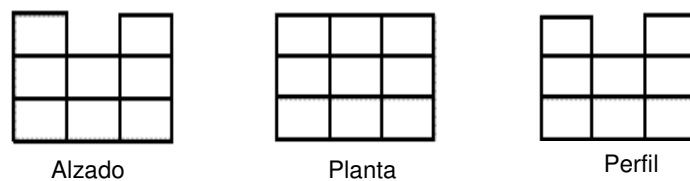


Escribe la fila séptima. Describe el proceso de formación de cada una de las filas.

- a) ¿Cuál es el segundo número de la fila 125?
- b) ¿Hay en la fila 103 algún número que no se repita?
- c) ¿Cuánto suman todos los números de la fila 5? ¿Y los de la fila 7? ¿Y los de la fila 17?
- d) ¿Cuánto suman los números de la fila n?
- e) Fíjate en el tercer elemento de cada fila. ¿Podrías calcularlo para la fila n?

### 4- El castillo

Elena ha diseñado unos planos para construir un castillo que muestran el frente o alzado, la planta, que es la vista desde lo alto y un lado o perfil:



Construye el castillo diseñado por Elena. Para ello puedes hacer un dibujo en perspectiva o explicarnos qué piezas habría en cada "piso". Ten en cuenta que una pieza que no puede sostenerse en el aire, sino que deberá situarse siempre encima de otra o sobre el suelo si está en el primer piso.

- a) ¿Cuál es el mayor número de cubos para construir un castillo de Elena?
- b) ¿Y el menor?
- c) ¿Puedes construir algún un castillo diferente de a) y b) cuyo alzado planta y perfil sigan siendo los de la figura? ¿Cuántos?