



# XVIII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA

## CUARTO GRADO

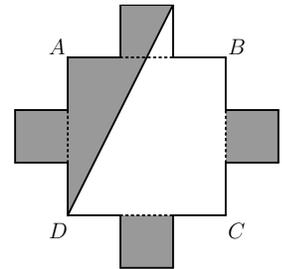


### Problema 1

Los habitantes del *Planeta de las Emociones* viven del trueque y tienen tres productos muy importantes con los cuales comercian: Hongos del llanto, Café de la felicidad y Almendras de la risa. La unidad de medida de este planeta es el *puñado* y realizan el trueque del siguiente modo: Dos puñados de Hongos del llanto se pueden intercambiar por tres puñados de Café de la felicidad; y dos puñados de Café de la felicidad se pueden intercambiar por tres puñados de Almendras de la risa. Determinar el número de puñados de Almendras de la risa que recibiría alguien que ofrezca 40 puñados de Hongos del llanto.

### Problema 2

Cada uno de los lados del cuadrado  $ABCD$  se divide en tres segmentos iguales, y sobre el segmento central de cada lado se construye un cuadrado, como lo muestra la figura. Si el área de cada uno de los cuadrados pequeños es  $4 \text{ cm}^2$ , determinar el área de la zona sombreada.



### Problema 3

Lucía, Marta, Nuria y Olga juegan “No te enojés”. Al terminar el juego sus amigos preguntaron los resultados a tres de ellas por separado. Cada niña dio dos respuestas, de las cuales solo una es verdadera. Las respuestas fueron:

Marta: Nuria terminó en segundo y Olga en tercero.

Lucía: Nuria terminó primero; Marta terminó en segundo.

Nuria: Olga fue la última en terminar; Lucía terminó en segundo.

Determinar el orden correcto en el que Lucía, Marta, Nuria y Olga terminaron el juego.

### Problema 4

La tarjeta de crédito de Agustín se ha dañado y han quedado visibles solo los números que se muestran:

7			7						8			
---	--	--	---	--	--	--	--	--	---	--	--	--

Agustín recuerda que los números de su tarjeta cumplían una curiosa regla: siempre que suma tres cifras consecutivas el total es 18. Determinar los números faltantes de la tarjeta de crédito de Agustín.

### Problema 5

Una calculadora posee la siguiente tecla especial  $*$  que funciona de la siguiente manera:

Si hay un número impar en la pantalla y se presiona la tecla  $*$ , se sustituye este número por uno nuevo que es una unidad mayor que el triple de dicho número impar.

En cambio, si el número en la pantalla es par, la tecla  $*$  lo sustituye por su mitad.

Por ejemplo: si la pantalla muestra el número 3 y se presiona  $*$ , el resultado es 10 y si se vuelve a presionar  $*$ , el resultado es 5.

Si inicialmente se muestra el número 5 en la pantalla, determinar el número que aparecerá después de presionar 2018 veces la tecla  $*$ .