

## XII OLIMPIADA PROVINCIAL DE MATEMÁTICAS

15 de mayo de 2004

2° E.S.O.

Nº

### PROBLEMA 1- ENCENDER Y APAGAR

En un tablero de tres filas y cinco columnas (3x5) están colocadas quince bombillas. Si tocamos una de ellas cambia el estado de todas las bombillas que están en la fila y columna donde está colocada la bombilla; por ejemplo si representamos por cero una bombilla apagada y por 1 una bombilla encendida se tiene el siguiente esquema:

0	1	0	0	1
1	0	1	1	1
0	0	0	1	0

0	0	0	0	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0

Si inicialmente están todas las bombillas apagadas:

1º) ¿Cuántas bombillas se deben tocar y en qué orden para que todas las bombillas estén encendidas?

2º) Contesta a la misma pregunta en el caso de que el tablero tenga 4 filas y 4 columnas (4x4).

3º) Da una respuesta para un tablero de m filas y n columnas (mxn).

## XII OLIMPIADA PROVINCIAL DE MATEMÁTICAS

15 de mayo de 2004

2° E.S.O.

Nº

### PROBLEMA 2- ULTIMÁTUM

Una inteligente dama pone este problema a su amante:

*“ Un bosquecillo habéis de plantar, mi  
señor  
si queréis demostrar que soy vuestro amor.  
Esta arboleda, aunque pequeña, ha de  
estar compuesta  
por veinticinco arbolitos en doce líneas bien  
dispuestas,  
y en cada línea cinco árboles plantaréis  
o nunca más me veréis”.*

¿Puedes ayudarlo?

## XII OLIMPIADA PROVINCIAL DE MATEMÁTICAS

21 de abril de 2004

2º E.S.O.

Nº

### PROBLEMA 3 – ÁREA

El lado del cuadrado exterior mide 8 cm. Calcula el área y el perímetro de la región sombreada.

Contesta a las mismas preguntas en el caso de que el lado mida  $a$  (expresa el resultado en función de  $\pi$ ).

