

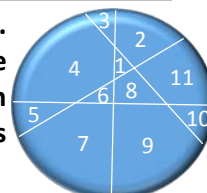
## ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: F. LINEALES Y CUADRÁTICAS

### Para resolver un problema...

- Hacer una tabla de valores
- Buscar relaciones entre los datos de la tabla.
- Comprobar la fórmula hallada.

### PROBLEMA

Un grupo de alumnos celebra el cumpleaños de un amigo. A la hora de repartir la tarta, a uno de ellos se le ocurre preguntar cuántos trozos se obtienen al dar 1, 2, 3,...n cortes con el cuchillo. En la figura puede verse cuántos trozos se obtienen como máximo con cuatro cortes.



### HACER UNA TABLA

En la siguiente tabla se da el número de trozos para los primeros cortes:

Número de cortes	0	1	2	3	4	5	...
Número de trozos	1	2	4	7	11	16	...

### BUSCAR UNA RELACIÓN ENTRE LOS DATOS

#### a) Probar con una función lineal $y = ax + b$

Una función lineal queda determinada por dos puntos. Por ejemplo, se eligen los dos primeros: (0, 1) y (1, 2).

Sustituyendo en  $y = ax + b$  se obtiene el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 1 = b \\ 2 = a + b \end{array} \right\} \text{Resolviendo el sistema: } a = 1, b = 1$$

La función lineal  $y = x + 1$  sirve para relacionar los primeros valores.

Esta función lineal no se cumple para los siguientes valores de la tabla. Por ejemplo, para  $x = 2$ ,  $y = 2 + 1 = 3 \neq 4$ .

#### b) Probar con una función cuadrática $y = ax^2 + bx + c$

Una función cuadrática queda determinada por tres puntos. Por ejemplo, se eligen los tres primeros: (0, 1), (1, 2) y (2, 4):

$$\left. \begin{array}{l} 1 = c \\ 2 = a + b + c \\ 4 = 4a + 2b + c \end{array} \right\} \text{Resolviendo el sistema: } a = 1/2, b = 1/2, c = 1$$

La función cuadrática es  $f(x) = \frac{x^2}{2} + \frac{x}{2} + 1$

### COMPROBAR

Veamos si esta función cuadrática se cumple para los siguientes valores de la tabla:

Para  $x = 3$ , se tiene:  $y = 7$

Para  $x = 4$ , se tiene:  $y = 11$

Para  $x = 5$ , se tiene:  $y = 16$

Este resultado se comprueba también con la gráfica.