



# XVI Olimpiada Matemática de Resolución de Problemas

(Segundo Ciclo de Enseñanza Secundaria Obligatoria)

Tened en cuenta que al resolver un problema, el resultado es tan importante como el proceso que se ha seguido para llegar a él.

Por tanto, valoraremos especialmente las explicaciones sobre el procedimiento empleado en su resolución.

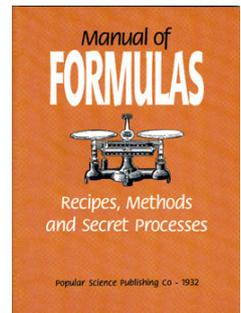
## APLICACIONES ÚTILES

A veces resulta muy útil aplicar alguna que otra fórmula para resolver un problema. Como podrás comprobar fácilmente la siguiente fórmula es cierta:

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} = \frac{1}{x(x+1)}$$

Sabrías utilizarla para calcular con rapidez y exactitud el valor de la suma siguiente:

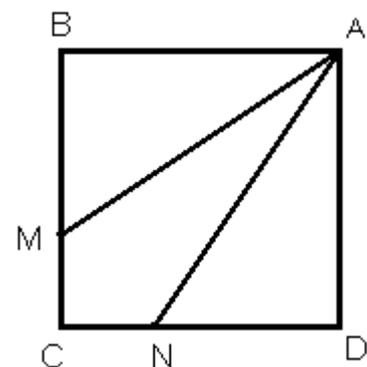
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \dots + \frac{1}{9900} + \frac{1}{10100}$$



## LA HERENCIA

Tres hermanos han heredado un campo cuadrado que se divide como indica la figura pues en existe un pozo que todos quieren usar.

¿Dónde deben estar los puntos M y N para que las tres superficies ABM, AMCN y AND tengan el mismo área?



## LOS CUADRADOS PROGRESIVOS

Un cuadrado se llama progresivo si al movernos de una celda a la siguiente se suma un cierto número (si es hacia la derecha o hacia abajo) o se resta (si es hacia la izquierda o hacia arriba) Por ejemplo: fíjate en el siguiente cuadro de 4x4 celdas; es progresivo de valor 3

2	5	8	11
5	8	11	14
8	11	14	17
11	14	17	20

- a) Construye un cuadro de 5x5 celdas, progresivo de valor 2 y que contenga al número 43.  
 b) Demuestra que para un cuadro progresivo cualquiera de 4x4 celdas, la suma de los números que contiene es siempre múltiplo de 16.  
 (Por ejemplo, si sumas todos los números que aparecen en el cuadrado progresivo anterior, sale 176)

## EL CAMPAMENTO

El Departamento de Asuntos Sociales de Zedlandia está organizando un campamento de cinco días para jóvenes. Se han apuntado al campamento 46 (26 chicas y 20 chicos) y 8 adultos voluntarios (4 hombres y 4 mujeres) atenderán y organizarán el campamento.

D <sup>a</sup> . Beatriz
D <sup>a</sup> . Carolina
D <sup>a</sup> . Olga
D <sup>a</sup> . Patricia
D. Esteban
D. Ricardo
D. Guillermo
D. Pedro

Tabla 1: Adultos

Nombre	Número de camas
Roja	12
Azul	8
Verde	8
Púrpura	8
Naranja	8
Amarilla	6
Blanca	6

Tabla 2: Habitaciones

### Normas de las habitaciones:

- 1<sup>a</sup> Chicos y chicas deben ocupar habitaciones separadas.
- 2<sup>a</sup> Al menos un adulto debe de estar en cada una de las habitaciones
- 3<sup>a</sup> El adulto que esté en cada habitación debe de ser del mismo sexo que el de los jóvenes que ocupan la habitación.

Copia en la hoja de las respuestas una tabla como la siguiente y rellénala colocando a los 46 jóvenes y a los 8 adultos en las habitaciones según las normas anteriores.

Nombre	Nº de chicos	Nº de chicas	Nombre o nombres de los adultos
Roja			
Azul			
Verde			
Púrpura			
Naranja			
Amarilla			
Blanca			