

# IX OLIMPIADA CASTELLANO-LEONESA DE MATEMÁTICAS

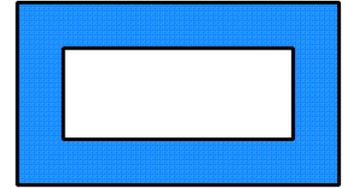
## FASE REGIONAL 2.001. BURGOS Problemas Primer Ciclo E.S.O

### 1º.- PONIENDO BALDOSAS.

Tenemos un suelo rectangular formado por baldosas cuadradas de color blanco, que está rodeado de baldosas azules, también cuadradas, como indica la figura:

¿Qué dimensiones debe tener el rectángulo blanco para que el área de la región interior sea igual al área de la franja azul que lo rodea, cuando esta franja azul tiene una baldosa de ancho?

¿Y cuando es de 2, de 3, de 4, ...?



### 2º.- LOS BOTES DEL BALÓN.

Se lanza una pelota desde una altura  $h$ . En 3 cada bote, el balón alcanza  $\frac{3}{5}$  de la altura del bote anterior.

- ¿Qué altura alcanzará en el quinto bote? ¿En el vigésimo bote? ¿Y en el bote número mil?
- Suponiendo que la pelota bota indefinidamente, ¿qué altura alcanza en el bote  $n$ ?
- ¿Qué espacio recorre la pelota, entre subir y bajar, en los diez primeros botes?
- ¿A qué valor crees que se acerca la altura de la pelota cuando bota indefinidamente? ¿Por qué?

### 3º.- FORMANDO PAREJAS.

- Dos chicos y dos chicas van al cine. ¿De cuántas formas diferentes se pueden sentar de forma que queden alternados los chicos y las chicas? (al lado de una chica sólo se pueden sentar chicos y al lado de un chico sólo se pueden sentar chicas)
- ¿De cuántas formas se pueden sentar tres chicos y tres chicas, cumpliendo las condiciones de la pregunta anterior?
- ¿Y si son cuatro chicas y cuatro chicos?
- ¿Y si hay  $n$  chicos y  $n$  chicas?  
Ayúdate de algún esquema o gráfico para encontrar las soluciones.

### 4º.- TRAPECIO Y CÍRCULO.

La circunferencia de la figura tiene radio 5 cm. y la cuerda paralela al diámetro mide 6 cm.

El trapecio dibujado es isósceles y su base mayor coincide con el diámetro de la circunferencia.

Calcula el área del círculo que queda fuera del trapecio.

¿Qué porcentaje representa del total del área del círculo?

