



FASE REGIONAL 2005. LEÓN

Problemas Segundo Ciclo E.S.O.

1º.- REPARTO DE FINCAS.

Dos hermanos deben repartirse la tierra que les dejó en herencia su padre: una superficie rectangular, el doble de larga que de ancha. En todo el contorno de la parcela hay plantados manzanos. Estos árboles interesan a uno de ellos, pero no al otro que piensa ante todo en sembrar maíz para alimentar a sus gallinas.

Deciden por ello repartirse la tierra en partes iguales del siguiente modo: El primero tendrá una banda de ancho constante a lo largo de todo el perímetro de la parcela y el segundo se quedará con el rectángulo central. ¿Qué ancho tendrá esa banda? ¿Cómo la determinarías mediante una construcción geométrica sencilla?

2º.- TORRE NUMÉRICA

Se colocan los números naturales en la siguiente disposición:

				1				
			2	3	4			
		5	6	7	8	9		
	10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22
...

El número 12 está en la cuarta fila y debajo de él se encuentra el número 20.

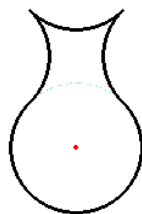
Si seguimos colocando los números naturales:

- ¿En qué fila estará el número 1917?
- ¿Qué número se encuentra debajo del número 1917?

3º.- CUADRATURA DEL ÁNFORA

Aunque la cuadratura del círculo no es posible, con frecuencia si lo es cierto tipo de figuras limitadas por arcos. La parte inferior de esta especie de ánfora está formada por tres cuadrantes de una circunferencia de diámetro x ; la parte superior está delimitada por otros tres cuadrantes, con su lado cóncavo hacia el exterior, de una circunferencia del mismo diámetro.

- Dibuja, sobre la figura, dos cuadrados iguales de tal manera que la suma de sus áreas sea igual al área del ánfora.



- Busca la cuadratura del ánfora, es decir, dibuja un cuadrado cuya área sea la misma que la del ánfora.

4°.- NÚMEROS SECRETOS

a) En cada uno de los vértices de un triángulo está escrito con tinta invisible un número secreto y con tinta visible la suma de los números secretos correspondientes a los otros dos vértices. ¿Podrías indicar una regla sencilla para calcular los números secretos a partir de los números que se ven?

b) En lugar de un triángulo tenemos ahora un cuadrilátero. En cada vértice con tinta invisible su número secreto y con tinta visible la suma de los números secretos de los otros vértices. Indica la regla para calcular en este caso los números secretos.

c) ¿Y si tuviésemos un polígono de 23 lados?

En general, ¿cuál es la regla para determinar los números secretos para un polígono de n lados?