

Estímulo del talento matemático

Estalmat-Canarias - Prueba de selección - 7 de junio de 2010

Nombre:.....

Apellidos:.....

Fecha de nacimiento:.....

Teléfonos:.....

IES o Colegio donde estudias:

Información importante que debes leer antes de comenzar a trabajar

DURACIÓN DE LA PRUEBA: 1 HORA Y MEDIA

En primer lugar debes mirar todos los ejercicios y después comenzar con los que te parezcan más sencillos.

No es necesario que trabajes las tareas en el orden en que se te presentan. Escoge tú mismo el orden que te parezca mejor.

No queremos conocer solamente tus soluciones, sino, sobre todo, tus propios caminos que te han llevado a ellas.

Para ello te hemos propuesto un problema en cada hoja. Puedes utilizar el espacio libre para tus observaciones y cálculos. Si este espacio no te basta, utiliza por favor el reverso de la hoja y si aún te falta, utiliza otra hoja en blanco que nos puedes pedir.

Al final debes entregarnos todos los papeles que hayas utilizado.

Nos interesa conocer las buenas ideas que se te ocurran en la solución de las tareas propuestas. Deberías tratar de describir estas ideas de la manera más clara posible. Para ello nos bastarán unas breves indicaciones. También nos interesan las soluciones parciales de las tareas propuestas.

Tienes una hora y media en total. No deberías emplear demasiado tiempo para un mismo ejercicio.

Te deseamos mucho éxito.

1. HALLANDO LAS COORDENADAS

Fíjate en la siguiente tabla:

	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5
1					1				
2				2	3	4			
3			5	6	7	8	9		
4		10	11	12	13	14	15	16	
5	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Cada número queda definido por la fila y la columna en la que se encuentra. Por ejemplo, el número 1 está en la fila 1 y en la columna 1, así diremos que sus coordenadas son (1, 1). El número 2 está en la fila 2 y columna -1, por tanto sus coordenadas son (2, -1). Las coordenadas de 4 son (2, 2), las de 18 son (5, -3) etc.

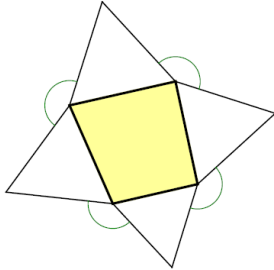
a) ¿Podrías decirnos cuáles son las coordenadas del número 50? ¿Y cuáles las de 895? Explica tu razonamiento.

b) Encuentra el número cuyas coordenadas son (40, 30) y el número cuyas coordenadas son (50, -10).

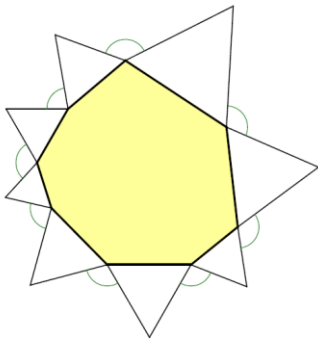
2. TRIÁNGULOS

Se tiene un cuadrilátero convexo (con todos sus ángulos menores de 180°) como en la figura y sobre cada uno de sus lados y en el exterior de ese cuadrilátero se dibujan triángulos equiláteros.

- a) ¿Cuánto vale la suma de todos los ángulos que se forman entre triángulos equiláteros contiguos?



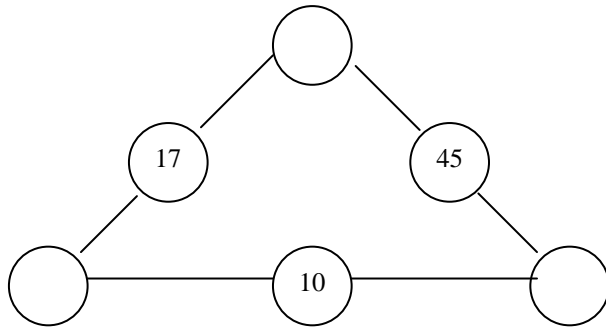
- b) Ahora, en vez de un cuadrilátero, tenemos un polígono de ocho lados convexo y también dibujamos triángulos equiláteros sobre sus lados en el exterior de ese polígono. ¿Cuánto vale la suma de todos los ángulos que se forman entre triángulos equiláteros contiguos?



- c) Y si el polígono tuviera 1000 lados, ¿cuánto valdría la suma de esos ángulos?

3. NÚMEROS EN UN TRIÁNGULO

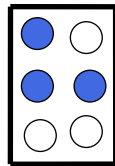
Se considera el triángulo numérico de la figura:



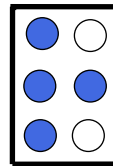
1. Rellena con números enteros positivos los círculos en blanco de forma que la suma de los tres números de cada lado del triángulo sea la misma.
2. ¿Puedes encontrar otra solución? ¿Cuál?

4. BRAILLE

El Braille es un sistema de lectura táctil que utilizan las personas ciegas o con deficiencias visuales graves. En Braille estándar cada símbolo está representado por una combinación de puntos en relieve colocados sobre un rectángulo que tiene 3 filas y 2 columnas. En cada símbolo hay de 1 a 6 puntos resaltados.



Letra **h**



Letra **r**

- ¿Cuántos símbolos de Braille utilizan solo dos puntos?
- ¿Cuántos hay que utilizan cuatro puntos? Razona porqué hay tantos de dos puntos como de cuatro.
- Cuántos hay que utilizan tres símbolos.

5. POSICIONES

- a) Los puntos **A** y **B** son dos vértices de un **triángulo equilátero**. Describe con precisión y dibuja todas las posiciones donde se puede situar el tercer vértice **C**.



- b) Los puntos **A** y **B** son dos vértices de un **triángulo isósceles**. Describe con precisión y dibuja todas las posiciones donde se puede situar el tercer vértice **C**.



- c) Los puntos **A**, **B** y **C** son tres vértices de un **paralelogramo**. Describe con precisión y dibuja todas las posiciones donde se puede situar el cuarto vértice **D**.



