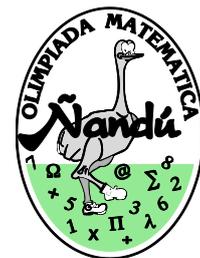


Certamen Nacional - Primer día



APELLIDO ..... NOMBRES .....

Número de DNI ..... Tu nacimiento: día ..... mes ..... año.....

Tu domicilio: Calle ..... Número ..... Piso ..... depto ..... Código Postal .....

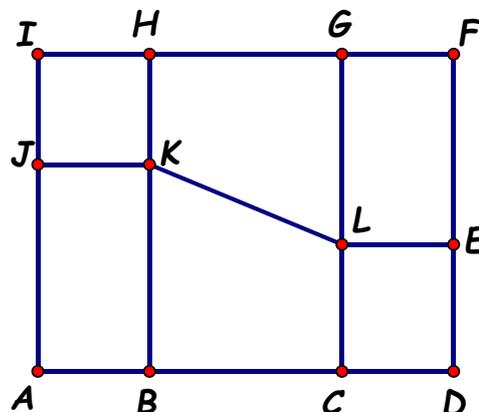
Teléfono .....

LOCALIDAD ..... PROVINCIA .....

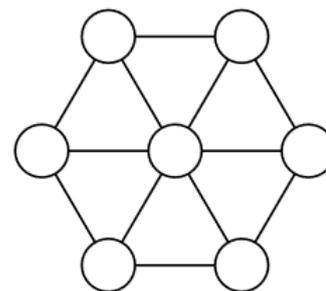
TU ESCUELA .....

1. Inicialmente en la pantalla aparecen el número 135 en color rojo y el número 2079 en color verde.  
 Al pulsar la tecla # el número rojo aumenta en 4 y el número verde disminuye en 7.  
 Juan quiere que la diferencia entre los dos números de la pantalla sea la menor posible.
- ¿Cuántas veces tiene que pulsar la tecla # para lograrlo? ¿Cuáles son los dos números que aparecen en la pantalla en este momento?
  - ¿Cuántas veces más tiene que pulsar la tecla # para que la suma de los dos números de la pantalla sea igual a 1560?

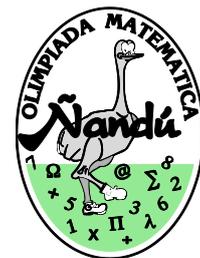
2. En la figura:  
 ABKJ, CDEL y EFGH son rectángulos,  
 HIJK es un cuadrado,  
 $AB = CD$ ,  $BC = GL$ ,  $AJ = KL$ ,  
 Perímetro de GHKL = 132cm,  
 Perímetro de ABHI = 162cm,  
 Perímetro de EFGH = 114cm.  
 ¿Cuál es el perímetro de EFHKL?  
 ¿Cuál es el perímetro de BDELK?  
 ¿Cuál es el perímetro de BCLK?  
 ¿Cuál es el perímetro de ADFI?



3. En cada círculo se escribe un número entero positivo de modo que la suma de los tres números ubicados en los vértices de cada uno de los seis triángulos de la figura es siempre 24.  
 ¿De cuántas maneras distintas puede hacerse?  
 Explica cómo las contaste.  
 ¿Cuál es el mayor valor que puede tener la suma de los siete números escritos?



Certamen Nacional - Segundo día



APELLIDO ..... NOMBRES .....

Número de DNI ..... Tu nacimiento: día ..... mes ..... año.....

Tu domicilio: Calle ..... Número ..... Piso ..... depto ..... Código Postal .....

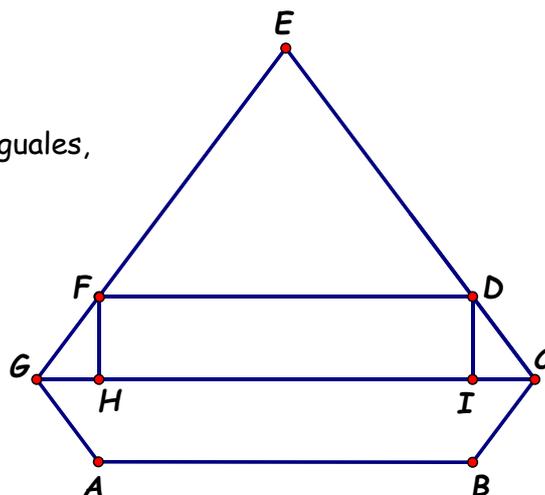
Teléfono .....

LOCALIDAD ..... PROVINCIA .....

TU ESCUELA .....

4. Cecilia compró un libro de Teoría de Juegos.  
 El primer día leyó la quinta parte de todo el libro y 12 páginas más.  
 El segundo día leyó la cuarta parte de lo que faltaba y 15 páginas más.  
 El tercer día leyó la tercera parte de lo que le quedaba y 18 páginas más.  
 Después de esto, Cecilia notó que le faltaba leer 112 páginas.  
 ¿Cuántas páginas tiene el libro de Cecilia?

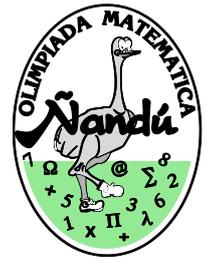
5. En la figura:  
 $AB = FD$ ,  $CE = 4CD$ ,  $DE = EF$ ,  $AG = BC = CD$   
 DFHI es un rectángulo, los triángulos FGH y CDI son iguales,  
 Perímetro de DEF = 144cm,  
 Perímetro de DEFHI = 168cm,  
 Perímetro de DFHI = 132cm,  
 Perímetro de CDFG = 156cm.  
 ¿Cuál es el perímetro de CEG?  
 ¿Cuál es el perímetro de CDFH?  
 ¿Cuál es el perímetro de DEGI?  
 ¿Cuál es el perímetro de ABCEG?



6. Se escribieron en una lista todos los números impares desde el número 1 hasta el número 10001

1 3 5.....9999 10001

- Andrés pintó los primeros 2018 dígitos de esta lista.  
 ¿Cuántos dígitos quedaron sin pintar?  
 ¿Cuál es el primer dígito que quedó sin pintar?  
 ¿Cuál es el mayor número de la lista que tiene todos sus dígitos pintados?

Certamen Nacional - Primer día

APELLIDO ..... NOMBRES .....

Número de DNI ..... Tu nacimiento: día ..... mes ..... año.....

Tu domicilio: Calle ..... Número ..... Piso ..... depto ..... Código Postal .....

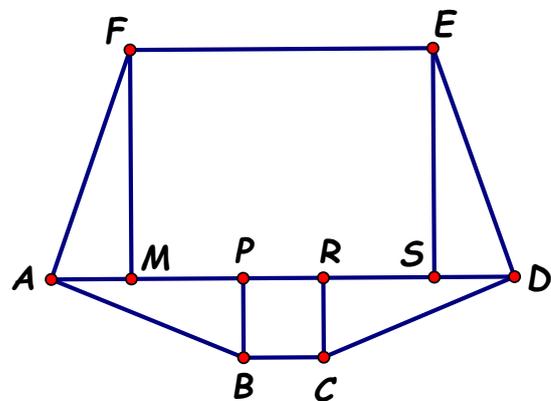
Teléfono .....

LOCALIDAD ..... PROVINCIA .....

TU ESCUELA .....

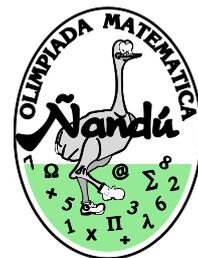
1. Entre cuatro amigas: Ana, Clara, Susana y Valentina armaron 680 collares. Los collares de Ana y Clara tienen 2 caracoles cada uno y los collares de Susana y Valentina tienen 5 caracoles cada uno. Además, cada una en cada collar que arma pone un número de perlas igual al número de letras de su nombre. Usaron 2290 caracoles y 3830 perlas. Entre Ana y Susana armaron la misma cantidad de collares que entre Clara y Valentina. ¿Cuántos collares armó cada una?

2. La figura está partida en un rectángulo, un cuadrado y cuatro triángulos rectángulos iguales. Perímetro de  $ABP = 90\text{cm}$ , Perímetro de  $MSEF = 186\text{cm}$ , Perímetro de la figura =  $228\text{cm}$ .  
 ¿Cuál es el área de  $CDER$ ?  
 ¿Cuál es el área de  $AREF$ ?  
 ¿Cuál es el área de  $ABCEF$ ?  
 ¿Cuál es el área de la figura?



3. En una pista circular hay casillas numeradas del 1 al 1000, en orden creciente, en el sentido de las agujas del reloj. Un grillo pisa la casilla 1 y salta de 35 en 35, pisando la casilla 36, la 71 y así siguiendo. El grillo continúa saltando de este modo, dando vueltas a la pista. Si realizó 2018 saltos, ¿cuántas casillas le quedaron sin pisar? Explica cómo las contaste.

## Certamen Nacional - Segundo día



APELLIDO ..... NOMBRES .....

Número de DNI ..... Tu nacimiento: día ..... mes ..... año.....

Tu domicilio: Calle ..... Número ..... Piso ..... depto ..... Código Postal .....

Teléfono .....

LOCALIDAD ..... PROVINCIA .....

TU ESCUELA .....

4. Andrés tiene 7 tarjetas que tienen una cara verde y la otra cara azul.

Todas las tarjetas tienen un número entero positivo escrito en la cara verde y un número entero positivo escrito en la cara azul de modo que la suma de los dos números escritos en cada tarjeta es la misma en las 7 tarjetas.

Además, la suma de los 7 números escritos en la cara verde es igual a la suma de los 7 números escritos en la cara azul.

Por la lluvia se borró el número de la cara verde de una tarjeta.

Los otros seis números escritos en la cara verde son: 24, 5, 16, 11, 15 y 4.

¿Qué número pudo haber estado escrito en la tarjeta que se borró?

Da todas las posibilidades y explica porqué esas son todas.

En cada caso, muestra los números que tenían escritos las tarjetas en cada cara.

5. En la figura

$GMPS$  es un cuadrado,

$BCRM$  y  $PRES$  son rectángulos,

los triángulos  $ABG$  y  $CDE$  son iguales,

$FS$  es perpendicular a  $GE$ ,

Área de  $BCRM$  = Área de  $GPE$ ,

Área de  $GMP$  =  $1152\text{cm}^2$

Perímetro de  $BCEG$  =  $270\text{cm}$ ,

Área de  $GEF$  =  $\frac{3}{4}$  Área de  $GPE$ ,

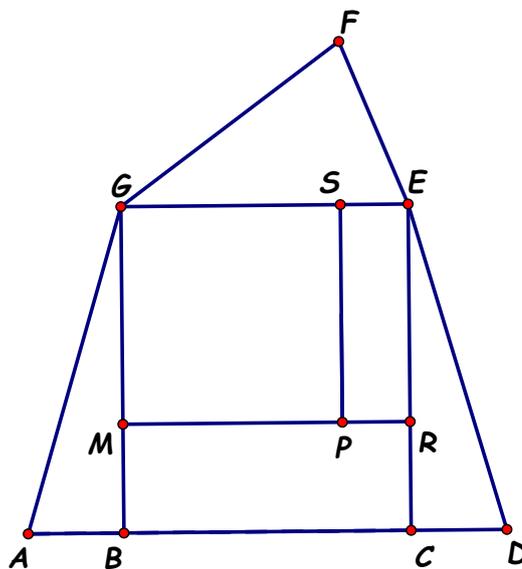
Área de  $GMRE$  = 4 Área de  $CDE$

¿Cuál es el área de  $GPEF$ ?

¿Cuál es el área de  $BDG$ ?

¿Cuál es el área de  $AEFG$ ?

¿Cuál es el área de la figura?



6. En sus vacaciones, Pedro quiere recorrer 7 ciudades:

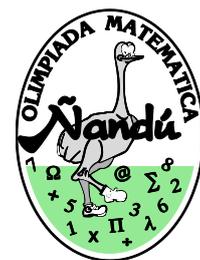
Aike, Bran, Celes, Duk, Estel, Flori y Gump, pasando una sola vez por cada una de ellas.

La única manera de llegar a Flori es ir directamente desde Estel.

Además, no quiere ir a Duk sin haber pasado por Gump.

¿De cuántas maneras puede organizar el recorrido? Explica cómo las contaste.

Certamen Nacional- Primer día



APELLIDO ..... NOMBRES .....

Número de DNI ..... Tu nacimiento: día ..... mes ..... año.....

Tu domicilio: Calle ..... Número ..... Piso ..... depto ..... Código Postal .....

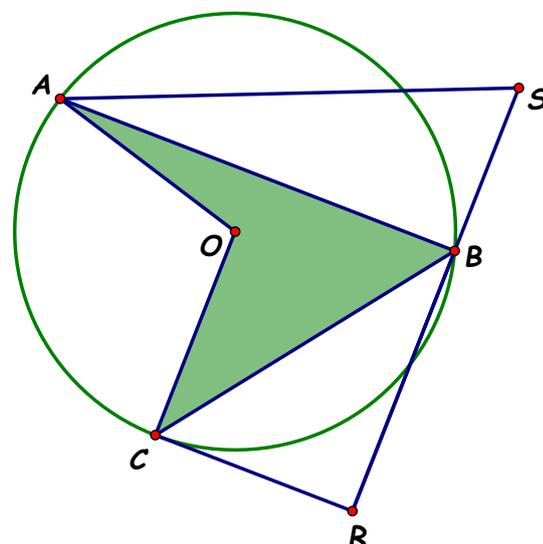
Teléfono .....

LOCALIDAD ..... PROVINCIA .....

TU ESCUELA .....

- Juan tiene fichas de 4 tipos B, N, A y R guardadas en tres cajas numeradas I, II y III. La caja II tiene 50% más de fichas que la caja I y la caja III tiene 30% menos de fichas que la caja II. Entre las cajas I y III hay 4920 fichas en total. La cantidad total de fichas A y R es igual a la cantidad de fichas que hay en la caja III. Las fichas B se reparten en partes iguales entre las tres cajas. Las fichas N se reparten en partes iguales entre las tres cajas. En las cajas I y III hay igual cantidad de fichas A. En la caja II la cantidad de fichas R es 60% de la cantidad de fichas A. Entre las fichas A, R y N hay un total de 6300. La cantidad total de fichas R es  $\frac{2}{3}$  de la cantidad total de fichas A. ¿Cuántas fichas hay en cada caja? ¿Cuántas fichas hay en total de cada tipo? ¿Cuántas fichas R hay en cada caja?

- En la figura:  
 A, B y C son puntos de la circunferencia de centro O,  
 SR es perpendicular a AB,  
 CR es paralela a AB,  
 AS = SR.  
 La longitud de la circunferencia es de  $50\pi$ cm.  
 La altura del triángulo AOB correspondiente al lado AB es de 7cm.  
 ¿Cuál es el perímetro y cuál es el área de AOCB?  
 ¿Cuál es el perímetro y cuál es el área de OCRB?  
 ¿Cuál es el perímetro y cuál es el área de AOBRS?



- En este tablero se quieren escribir los números naturales del 1 al 16. Completa el tablero con los números que faltan de modo que las 4 sumas de los números de cada fila, las 4 sumas de los números de cada columna y las 2 sumas de los números de cada diagonal sean 10 números consecutivos. Da todas las posibilidades. Explica por qué no hay otras.

8			14
		3	
	12	13	
10	11	6	4

Certamen Nacional- Segundo día



APELLIDO ..... NOMBRES .....

Número de DNI ..... Tu nacimiento: día ..... mes ..... año.....

Tu domicilio: Calle ..... Número ..... Piso ..... depto ..... Código Postal .....

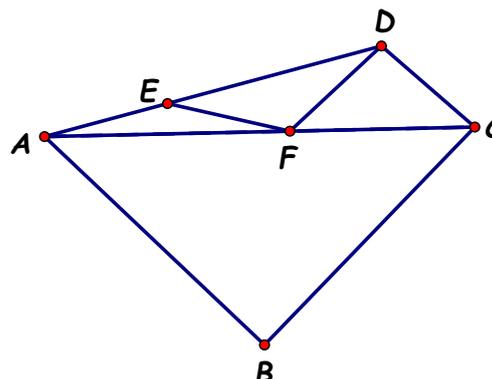
Teléfono .....

LOCALIDAD ..... PROVINCIA .....

TU ESCUELA .....

4. Dos hermanos reciben de regalo 34 cubos de oro macizo.  
 Siete de los cubos tienen aristas de 1cm, once de ellos tienen aristas de 2cm, nueve de ellos tienen aristas de 3cm y los restantes tienen aristas de 4 cm.  
 Sin cortarlos, se reparten estos cubos de modo que los dos hermanos tienen la misma cantidad de oro.  
 ¿De cuántas maneras pueden hacerlo? Explica cómo las contaste.

5. En la figura:  
 el triángulo ABC es rectángulo e isósceles,  
 $AE = EF = FD = DC$ ,  
 $\hat{A}DC = 144^\circ$ .  
 ¿Cuánto mide  $\hat{A}EF$ ?  
 ¿Cuánto mide  $\hat{E}FD$ ?  
 ¿Cuánto mide  $\hat{B}CD$ ?



6. Claudia tiene 25 tarjetas que tienen una cara verde y una cara roja.  
 Cada tarjeta tiene escrito el mismo número en ambas caras.  
 Las tarjetas están colocadas, con la cara verde hacia arriba, en un cuadrado de 5x5 como muestra la figura.

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

Las operaciones permitidas son:

1. Elegir una tarjeta que no esté en el borde y dar vuelta sus cuatro tarjetas vecinas.
2. Elegir una tarjeta que esté en una esquina y dar vuelta esa tarjeta y sus tres vecinas.
3. Elegir una tarjeta del borde que no sea una esquina y dar vuelta las dos tarjetas vecinas del borde.

- a) ¿Puede mediante estas operaciones permitidas lograr que todas las tarjetas excepto la número 13 queden con la cara roja hacia arriba?  
 En caso afirmativo, da la secuencia de tarjetas que va eligiendo.  
 En caso negativo, explica por qué no es posible.
- b) ¿Puede mediante estas operaciones permitidas lograr que todas las tarjetas queden con la cara roja hacia arriba?  
 En caso afirmativo, da la secuencia de tarjetas que va eligiendo.  
 En caso negativo, explica por qué no es posible.