

XXX OLIMPIADA MATEMÁTICA ÑANDÚ

Certamen Nacional

Primer Día

Primer Nivel



APELLIDO NOMBRES.....

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

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

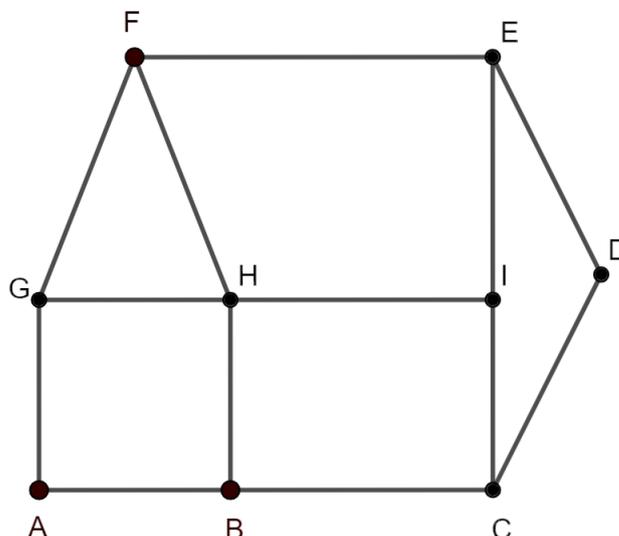
Teléfono..... email

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

TU ESCUELA.....

1) Entre Guido, Juan, Martín y Pedro tienen, hoy, 1040 pesos.
 Guido tiene más pesos que Juan.
 Juan tiene más pesos que Martín.
 Martín tiene más pesos que Pedro.
 La diferencia de pesos entre Guido y Juan es igual a la diferencia de pesos entre Juan y Martín.
 La diferencia de pesos entre Martín y Pedro es igual a la diferencia de pesos entre Juan y Martín.
 Si a Guido le regalaran una cantidad de pesos igual a la diferencia de pesos entre Martín y Pedro, entonces Guido tendría el triple de pesos que tiene Martín hoy.
 ¿Cuántos pesos tienen cada uno hoy?

2) En la figura: $ABHG$ es un cuadrado,
 $BCIH$ es un rectángulo,
 CDE es un triángulo isósceles
 $GF = FH = HI$,
 $CD = DE = EI$,
 FE es paralela a GI .
 Perímetro de $ABHFG = 168\text{cm}$.
 Perímetro de $FGH = 108\text{cm}$.
 Perímetro de $BCEFH = 228\text{cm}$.
 ¿Cuál es el perímetro de $ABHG$?
 ¿Cuál es el perímetro de CDE ?
 ¿Cuál es el perímetro de la figura?



3) Edu tiene 7 fichas: 1 azul, 1 roja, 2 verdes y 3 blancas.



Las quiere ubicar en este tablero, una en cada casilla, de modo que la ficha azul no esté ni en la primera ni en la última casilla y tampoco esté entre dos fichas de igual color.
 ¿Cuántos tableros distintos puede armar Edu?
 Explica cómo los contaste.



XXX OLIMPIADA MATEMÁTICA ÑANDÚ

Certamen Nacional

Segundo Día

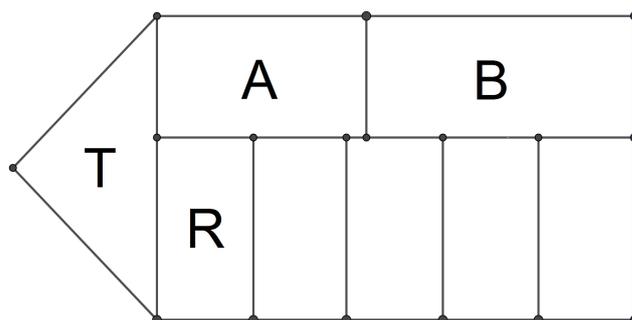
Primer Nivel

APELLIDO NOMBRES.....
Número de DNI Tu nacimiento: día.....mes.....año.....
Tu domicilio: Calle..... Número..... Piso..... depto..... Código Postal.....
Teléfono..... email

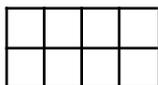
LOCALIDAD..... PROVINCIA.....
TU ESCUELA.....

4) En la ciudad XXII sólo circulan autos eléctricos y autos a gasolina. Un quinto de los habitantes tiene un auto eléctrico. De esos, la cuarta parte también tiene un auto a gasolina. Hay 1450 habitantes que tienen los dos tipos de auto; este número es la octava parte de los que tienen auto a gasolina.
¿Cuántos habitantes hay en ciudad XXII?
¿Cuántos habitantes no tienen ninguno de los dos tipos de auto?

5) La figura está partida en un rectángulo A, un rectángulo B, 5 rectángulos iguales R y un triángulo isósceles T. Cada uno de los lados iguales de T es igual al lado horizontal de A. La longitud del lado vertical de R es una vez y media la longitud del lado vertical de B. El perímetro de la figura es de 386cm. El perímetro de T es de 166cm. El perímetro del rectángulo que forman A y B es de 276cm.
¿Cuál es el perímetro de A?
¿Cuál es el perímetro de B?
¿Cuál es el perímetro de R?



6) Pablo quiere llenar un tablero de 4x2 usando los dígitos del 1 al 9 de manera que se cumplan todas las siguiente condiciones



- En cada casilla hay un dígito
- Ningún dígito está repetido
- El resultado de sumar los cuatro dígitos de la fila de arriba es 14
- El resultado de multiplicar los dos dígitos de la columna de la derecha es 6
- El resultado de multiplicar los dos dígitos de la columna de la izquierda es impar.

¿De cuántas maneras distintas puede llenar Pablo el tablero?
Explica cómo las contaste.

XXX OLIMPIADA MATEMÁTICA ÑANDÚ

Certamen Nacional

Primer Día

Segundo Nivel



APELLIDO NOMBRES.....

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

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

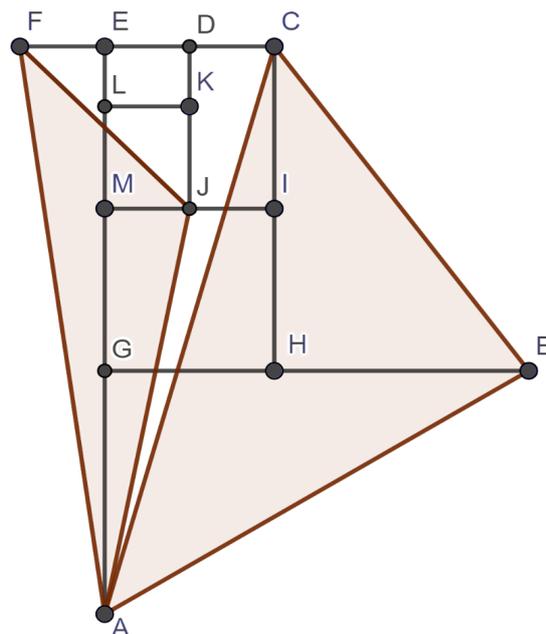
Teléfono..... email

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

TU ESCUELA.....

1) Emilia quiere comprar 4 variedades de frutos secos: almendras, castañas, nueces y pistachos. Si compra un cuarto kilo de cada una, en total paga \$730.
 Si compra medio kilo de pistachos y un cuarto kilo de cada una de las otras, en total paga \$860.
 Si compra 100 gramos de almendras, 100 gramos de nueces, 200 gramos de castañas y 200 gramos de pistachos, en total paga \$412.
 Si compra un cuarto kilo de almendras y un kilo de nueces, paga lo mismo que si compra medio kilo de almendras y un kilo de pistachos.
 ¿Cuánto cuesta un kilo de cada variedad?

2) En la figura:
 CEGH y JKLM son rectángulos,
 los puntos A, G, y E están alineados,
 los puntos G, H y B están alineados,
 los puntos C, E y F están alineados,
 D es punto medio de CE, M es punto medio de EG,
 $ML = 2LE$, $ME = MI = DF$, $AG = HB = CF$.
 El área de DELK es 24cm^2 .
 ¿Cuál es el área del cuadrilátero CFMI?
 ¿Cuál es el área del triángulo AJF?
 ¿Cuál es el área del triángulo ABC?



3) Un juego se inicia con un número en la pantalla y tiene dos botones: uno rojo y uno azul. El rojo multiplica por 2 el número que aparece en la pantalla y el azul multiplica por 5 el número que aparece en la pantalla.
 Alan gana el juego si apretando sucesivamente botones puede pasar del número inicial al número objetivo.
 a) Si el número inicial es 21 y el número objetivo es 840000, ¿puede Alan ganar la partida?
 b) Si el número inicial es 17 y el número objetivo es 1434375, ¿puede Alan ganar la partida?
 c) Si el número objetivo es 284750, ¿puede Alan elegir un número inicial menor que 1000 para ganar la partida?
 En cada caso, si tu respuesta es sí, muestra cómo y si tu respuesta es no, explica por qué.



XXX OLIMPIADA MATEMÁTICA ÑANDÚ

Certamen Nacional

Segundo Día

Segundo Nivel

APELLIDO NOMBRES.....
 Número de DNI Tu nacimiento: día.....mes.....año.....
 Tu domicilio: Calle..... Número..... Piso..... depto..... Código Postal.....
 Teléfono..... email

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

TU ESCUELA.....

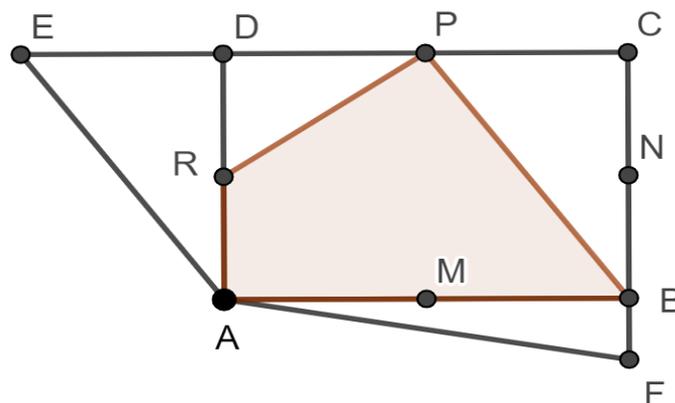
4) En un tablero de 7 filas se escriben los números impares siguiendo el esquema de la figura:

1	23	25	47	49	71		95	97	119	121	143	145		...
3	21	27	45	51		73	93	99	117	123	141		167	...
5	19	29	43		69	75	91	101	115	125		147	165	...
7	17	31		53	67	77	89	103	113		139	149	163	...
9	15		41	55	65	79	87	105		127	137	151	161	...
11		33	39	57	63	81	85		111	129	135	153	159	...
	13	35	37	59	61	83		107	109	131	133	155	157	...

- a) ¿Cuáles son los números que se escriben en la columna 26?
- b) ¿En qué fila y columna se escribe el 631?
- c) ¿En qué fila y columna se escribe el 2021?

5) En la figura:

ABCD es rectángulo, $2AB = 3BC$,
 M es punto medio de AB, N es punto medio de BC,
 P es punto medio de CD, R es punto medio de AD;
 los puntos C, D y E están alineados,
 los puntos F, B y C están alineados,
 $DE = DP$, $AE = CF$
 Área de ABPR = 735 cm^2 .
 Área de CAF = 5 Área de BAF
 ¿Cuál es el área de ADE?
 ¿Cuál es el perímetro de ABCE?
 ¿Cuál es el área de AMNE?



6) Martín quiere formar la palabra ERRE eligiendo letras de este tablero. Puede pasar de una letra a otra vecina, pero no puede usar dos veces la misma letra. Dos letras son vecinas si están en casillas que comparten un lado o un vértice. ¿De cuántas maneras puede formar la palabra ERRE? Explica cómo las contaste.

E	E	E	E
E	R	R	E
E	R	R	E
E	E	E	E

XXX OLIMPIADA MATEMÁTICA ÑANDÚ

Certamen Nacional

Primer Día

Tercer Nivel



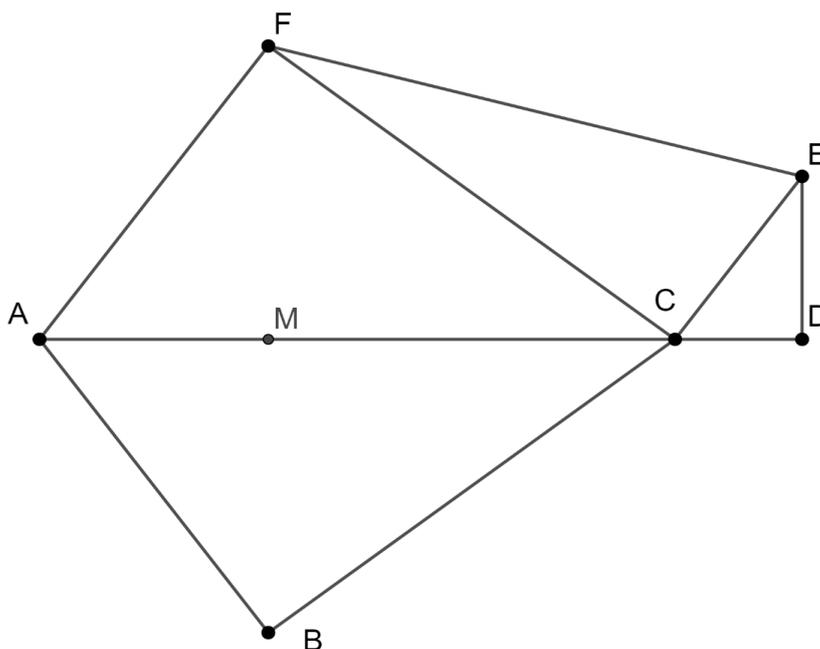
APELLIDO NOMBRES.....
 Número de DNI Tu nacimiento: día.....mes.....año.....
 Tu domicilio: Calle..... Número..... Piso..... depto..... Código Postal.....
 Teléfono..... email

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

TU ESCUELA.....

1) Micaela quiere guardar monedas de 1 peso en una alcancía. El primer día pone una cantidad de monedas en la alcancía y cada día siguiente pone una moneda más que el día anterior. Hace esto una cierta cantidad de días hasta que al colocar todas las monedas del último día en la alcancía hay exactamente 210 monedas.
 ¿Durante cuántos días hizo esto Micaela?. Da todas las posibilidades y explica por qué no hay otras.

2) En la figura:
 Los puntos A, M, C y D están alineados,
 BF es paralela a DE,
 CD perpendicular a DE.
 Los ángulos \widehat{ECF} y \widehat{CFA} son rectos.
 $AC = 3CE$,
 $CF = 3DE$,
 M es punto medio de BF,
 $DE = 32\text{cm}$,
 $\text{Área de } CDE = 384\text{cm}^2$.
 ¿Cuál es el perímetro de CDEF?
 ¿Cuál es el área de AEF?
 ¿Cuál es el área de BCF?



3) Juana tiene tarjetas de 6 colores diferentes: Blanco, Gris, Negro, Rojo, Verde y Azul. Quiere armar una fila de tarjetas de manera que para cada elección de dos colores diferentes haya en la fila al menos dos tarjetas vecinas que sean de esos dos colores sin importar el orden de los colores.
 ¿Cuál es la menor cantidad de tarjetas que Juana puede colocar en la fila?
 Dar un ejemplo de una fila válida con ese largo.
 Explicar por qué ninguna fila más corta es válida.

XXX OLIMPIADA MATEMÁTICA ÑANDÚ

Certamen Nacional

Segundo Día

Tercer Nivel



APELLIDO NOMBRES.....
 Número de DNI Tu nacimiento: día.....mes.....año.....
 Tu domicilio: Calle..... Número..... Piso..... depto..... Código Postal.....
 Teléfono..... email

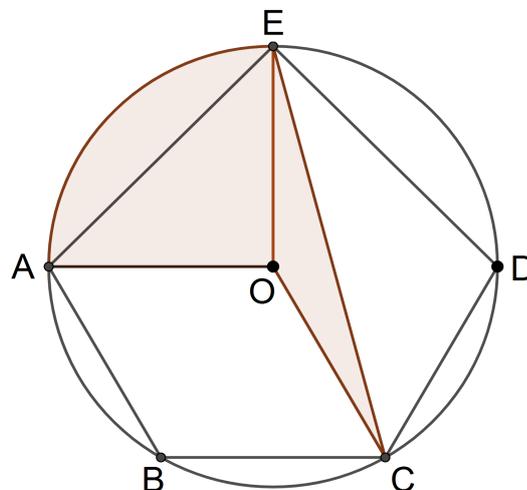
LOCALIDAD..... PROVINCIA.....
 TU ESCUELA.....

4) Los dígitos A, B, C, D y E son distintos de 0 y no necesariamente distintos entre sí. Con estos dígitos se forman los números de cuatro cifras AB20, 1ECD y CDAB que cumplen que

$$\begin{array}{r} AB20 \\ - 1ECD \\ \hline CDAB \end{array}$$

Hallar A, B, C, D y E. Dar todas las posibilidades.

5) En la circunferencia de centro O y radio OA se marcan los puntos B, C, D y E de modo que:
 los arcos AB, BC y CD son iguales,
 AD es un diámetro
 y OE es perpendicular a AD.
 El perímetro de ABCO es de 96cm.
 ¿Cuánto mide cada uno de los ángulos interiores de ABCE?
 ¿Cuál es el área de ABCE?
 ¿Cuál es el área de la figura sombreada?



6) Adriana quiere pintar las 9 casillas de un tablero de 3x3 usando todos o algunos de los colores rojo, verde y azul, de manera que no haya casillas rojas que sean vecinas de casillas azules. Dos casillas son vecinas si comparten un lado o un vértice.
 ¿De cuántas maneras puede pintarlo si hay a lo sumo 4 casillas verdes?
 Explica cómo las contaste.