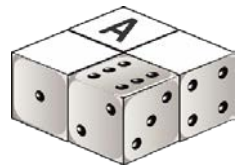


INTEGRANTE 1:	ESCUELA:
INTEGRANTE 2:	ESCUELA:

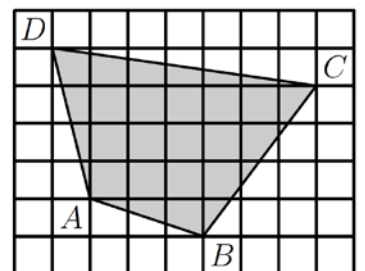
JUSTIFICÁ TODOS TUS CÁLCULOS Y PROCEDIMIENTOS / RESOLVÉ LOS PROBLEMAS EN HOJA APARTE  
**¡NO SE PUEDE USAR CELULAR!**

1. En un dado, la suma de puntos de caras opuestas es siempre 7. Cuatro dados idénticos se acomodan como muestra la figura, de modo que el número de puntos de dos caras que están en contacto sea el mismo. ¿Qué número de puntos corresponde a la cara con la letra A?



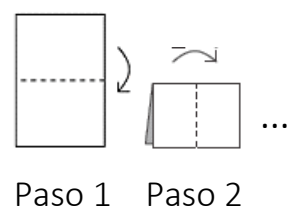
2. Un grupo de alumnos que ha salido de excursión se ha sentado en ronda para merendar. Dos profesoras, Anabel y Milena, empiezan a contar el número de alumnos. Lo hacen en el mismo sentido, pero como no han comenzado en el mismo alumno resulta que el 7º alumno de Anabel es el 13º de Milena y el 3º de Milena es el 32º de Anabel. ¿Cuántos alumnos hay?

3. La figura muestra un cuadrilátero ABCD de color gris. Si cada cuadradito del tablero tiene lados de longitud 2 cm, ¿cuál es el área del cuadrilátero ABCD?



4. Un conejo da 5 saltos en el mismo tiempo en que el perro que lo persigue da 4, pero 8 saltos del perro equivalen en distancia a 11 saltos del conejo. Si el conejo le lleva 66 saltos de ventaja, ¿cuántos saltos deberá dar el perro para alcanzar al conejo?

5. Hugo dobla una hoja de papel por la mitad, a lo que obtuvo lo vuelve a doblar por la mitad, y así sucesivamente cinco veces en total (en la figura se muestran los primeros pasos). Si al finalizar hace un agujero en el papel doblado que obtuvo, ¿cuántos agujeros aparecerán en el papel al desdoblarlo?



6. Bianca miente todos los lunes, martes, sábados y domingos, y el resto de la semana dice la verdad. Agustín miente los miércoles, jueves, viernes y sábados, y el resto de la semana dice la verdad. Un día Bianca dijo: "Agustín no miente hoy". ¿Qué día de la semana era?

7. Tomamos seis fotos de un mismo cubo, como muestra la figura A:

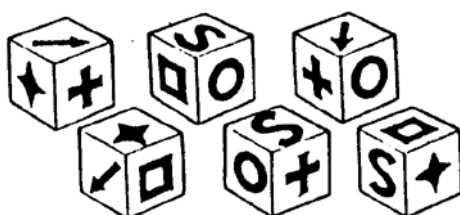


Figura A

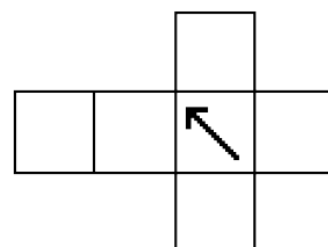


Figura B

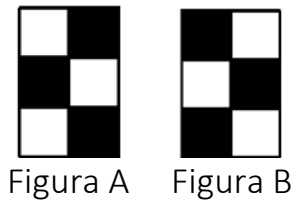
¿Podrías completar el desarrollo de la figura B, para que al armarlo nos quede el mismo cubo de las fotos? (NOTA: ¡cuidado con la orientación de la "S"!).

INTEGRANTE 1:	ESCUELA:
INTEGRANTE 2:	ESCUELA:

JUSTIFICÁ TODOS TUS CÁLCULOS Y PROCEDIMIENTOS / RESOLVÉ LOS PROBLEMAS EN HOJA APARTE  
**¡NO SE PUEDE USAR CELULAR!**

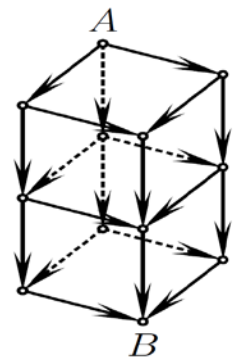
1. Con muchos cuadritos idénticos entre sí se construyó un mosaico cuadrado tal que:
- \* Las diagonales del mosaico están formadas por 2001 cuadritos azules.
  - \* Todos los cuadritos que no están en las diagonales del mosaico son verdes.
- ¿Cuántos cuadritos verdes se utilizaron en el mosaico?

2. Facundo está probando un nuevo juego que instaló en su celular. Comienza con un tablero de 3x2 coloreado de blanco y negro, como el de la figura A. Al tocar dos cuadritos que compartan un lado, éstos cambian de color de acuerdo a las siguientes reglas: negro cambia a rojo, rojo cambia a blanco y blanco cambia a negro. ¿Cuál es el menor número de jugadas que debe hacer para convertir el tablero de la figura A en el de la figura B?

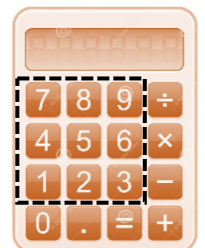


3. Se dice que un número es "capicúa" cuando se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda (por ejemplo, 4774 y 15351 son números capicúas).
- ¿Cuántos números capicúas de tres cifras hay? ¿y de cuatro cifras?
  - A Matías se le ocurrió sumar todos los capicúas de tres cifras, pero sin darse cuenta se saltó uno y el resultado que obtuvo fue 49137, ¿qué número se saltó?

4. En la figura de la derecha, ¿de cuántas formas diferentes se puede ir del punto A al punto B, siguiendo únicamente las direcciones indicadas?

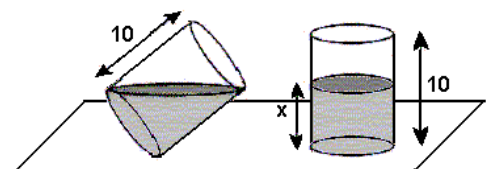


5. La calculadora de Francisco hace cosas raras. Una de las teclas que hay en el recuadro negro no funciona y al pulsarla aparece otro de los dígitos del recuadro, pero no el que corresponde. Cuando Francisco ingresa el número 987654321, aparece en pantalla otro distinto y resulta que es divisible por 11. Además, al dividirlo por 9 se obtiene resto 3. ¿Qué tecla es la que no funciona y cuál es el número que apareció en la pantalla?



6. En un club hay una cantidad de alumnos de natación tal que si se forman grupos de 3 sobran 2, si se forman grupos de 5 sobran 3 y si se forman grupos de 4 sobran 2. ¿Cuántos alumnos hay como mínimo?

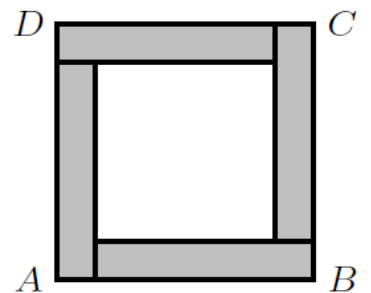
7. Un vaso cilíndrico de 10 cm de altura está parcialmente lleno de agua. En la figura se ve el vaso en dos posiciones, ¿cuál es la altura del agua cuando el vaso está derecho?



INTEGRANTE 1:	ESCUELA:
INTEGRANTE 2:	ESCUELA:

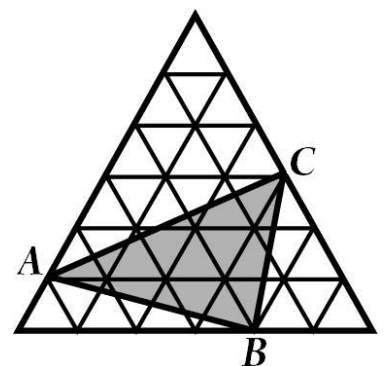
JUSTIFICÁ TODOS TUS CÁLCULOS Y PROCEDIMIENTOS / RESOLVÉ LOS PROBLEMAS EN HOJA APARTE  
**¡NO SE PUEDE USAR CELULAR!**

1. ¿Qué día de la semana será el 21 de septiembre del año 2025?
2. La Isla de los Cangrejos tiene un tiempo bastante peculiar: los lunes y miércoles siempre llueve, los sábados hay niebla y los demás días de la semana hay sol. Un grupo de turistas quiere pasar sus vacaciones de 44 días en la isla, ¿qué día de la semana deberían empezar para tener el mayor número posible de días de sol?
3. El cuadrado ABCD está formado por cuatro rectángulos grises congruentes y un cuadrado blanco. Si el perímetro de cada uno de los rectángulos grises es 14 cm, ¿cuál es el área de ABCD?



4. Un edificio tiene sus pisos numerados del 0 al 25. El ascensor del edificio tiene sólo dos botones, uno amarillo y uno verde. Al apretar el botón amarillo, asciende siete pisos, y al apretar el botón verde, desciende nueve pisos. Si se aprieta el botón amarillo cuando no hay suficientes pisos por encima, el ascensor se rompe, y lo mismo ocurre cuando se aprieta el botón verde y no hay suficientes pisos por debajo. Dar una secuencia de botones que le permita a una persona subir del piso 0 al 11 utilizando el ascensor.
5. Ana, Belén y Carla organizaron varias pruebas de atletismo entre ellas y se dan un número determinado de puntos por salir primera (p), segunda (s) o tercera (t), tal que  $p > s > t > 0$ . Al finalizar todas las pruebas Ana obtuvo 20 puntos, Belén 9 y Carla 10. Si la primera prueba la ganó Carla, ¿cuántas pruebas se disputaron? ¿cuántos puntos le correspondieron a cada una de las competidoras en cada una de las pruebas?

6. En la figura, el triángulo grande es equilátero y consta de 36 triángulos equiláteros más pequeños, de área  $1 \text{ cm}^2$  cada uno. ¿Cuál es el área del triángulo ABC?



7. En un club hay una cantidad de alumnos de natación tal que si se forman grupos de 3 sobran 2, si se forman grupos de 5 sobran 3 y si se forman grupos de 4 sobran 2. ¿Cuántos alumnos hay como mínimo?

INTEGRANTE 1:	ESCUELA:
INTEGRANTE 2:	ESCUELA:

JUSTIFICÁ TODOS TUS CÁLCULOS Y PROCEDIMIENTOS / RESOLVÉ LOS PROBLEMAS EN HOJA APARTE  
**¡NO SE PUEDE USAR CELULAR!**

1. Completar la tabla con X y O, de modo que no haya nunca cuatro X ni cuatro O seguidos ya sea en filas, columnas o diagonales.

X		X			O	O
	O		O	O		
	O					
X		O			O	X
					O	
X	O				X	
O		O	X	X	X	

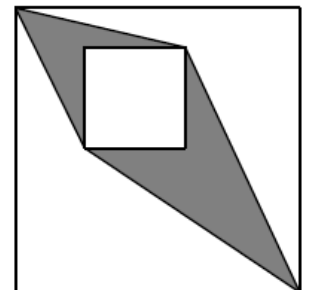
2. Si sumamos todas las cifras del número  $m=10^{2016}-2016$ , ¿será mayor o menor que 2016? ¿cuál es su diferencia?

3. Un calendario digital muestra la fecha como DD-MM-AA (dos dígitos para el día, dos para el mes y dos para el año, es decir, el 23-09-16 es el 23 de septiembre de 2016). Los dígitos son como los de la figura. Frente al calendario hay un espejo de tal manera que el 0 se refleja en el 0, el 1 en el 1, el 5 en el 2 (y viceversa) y el 8 en otro 8 (los demás dígitos pierden sentido al reflejarse). Determinar cuántos días de este siglo, al reflejarse en el espejo, también corresponden a una fecha.



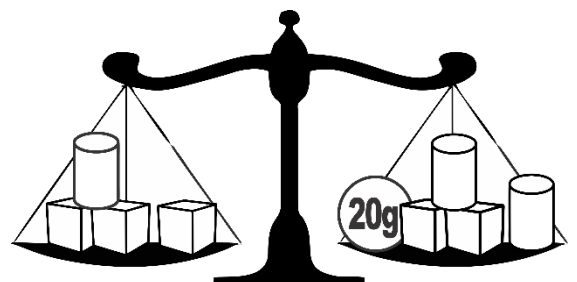
4. Supongamos que  $S_m=1-2+3-4+\dots+m \cdot (-1)^{m-1}$ , siendo m un número entero positivo, ¿cuál es el resultado de sumar  $S_{2015}+S_{2016}$ ?

5. En la figura hay dos cuadrados, el más pequeño tiene los lados de 2 cm y el más grande, de 7 cm. Si los lados del cuadrado pequeño son paralelos a los lados del cuadrado grande, ¿cuál es el área sombreada?



6. Ana, Belén y Carla organizaron varias pruebas de atletismo entre ellas y se dan un número determinado de puntos por salir primera (p), segunda (s) o tercera (t), tal que  $p>s>t>0$ . Al finalizar todas las pruebas Ana obtuvo 20 puntos, Belén 9 y Carla 10. Si la primera prueba la ganó Carla, ¿cuántas pruebas se disputaron? ¿cuántos puntos le correspondieron a cada una de las competidoras en cada una de las pruebas?

7. Si los cubos y los cilindros que hay en la balanza pesan, en total, 500 gramos, ¿cuánto pesa un solo cubo?



INTEGRANTE 1:	ESCUELA:
INTEGRANTE 2:	ESCUELA:

JUSTIFICÁ TODOS TUS CÁLCULOS Y PROCEDIMIENTOS / RESOLVÉ LOS PROBLEMAS EN HOJA APARTE  
**¡NO SE PUEDE USAR CELULAR!**

1. Giuliana tiene que leer un libro de 630 páginas. Ayer leyó la tercera parte y la suma de los números de las páginas que leerá hoy es 5106. Terminada la lectura de hoy, ¿cuántas páginas le quedan por leer?

2. Un cuadrado mágico tiene la propiedad de que la suma de los números que hay en cada fila, cada columna y cada diagonal da siempre el mismo resultado. Con las fichas de dominó que te damos en la figura A (puestas en vertical o en horizontal), tenés que formar el cuadrado mágico de 4x4 de la figura B.  
 (NOTA: como ayuda, ya ubicamos dos de las fichas)

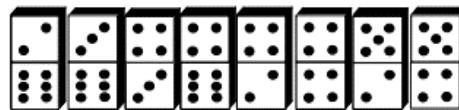


Figura A

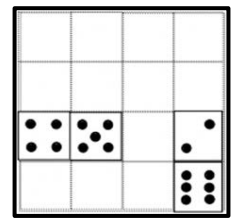


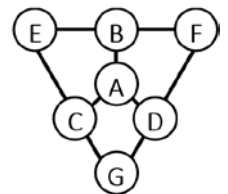
Figura B

3. Cuatro jugadores de rugby entran en un ascensor que puede trasportar un máximo de 380 kg. Para que el ascensor no se detenga por exceso de carga, tienen que calcular rápidamente su peso total. Teniendo en cuenta que:

- \* Pablo es quien pesa más. Si cada uno de los otros pesara tanto como él, el ascensor se detendría.
- \* Carlos es el más liviano, ¡el ascensor podría subir a cinco como él!
- \* Renato pesa 14 kg menos que Pablo y 6 kg menos que José.
- \* José pesa 17 kg más que Carlos.
- \* Los pesos de Pablo y de Carlos son múltiplos de cinco.

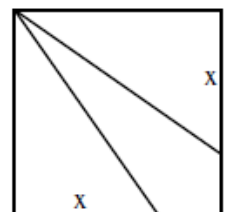
¿Cuánto pesa cada jugador?

4. En la figura, las letras A, B, C, D, E, F y G representan números naturales del 1 al 7. Están ubicados de modo que la suma de los números en cada uno de los tres cuadriláteros es 15. Hallar el valor de cada letra, si se sabe que G es par.



5. El número de personas que hay en una habitación coincide con la media de sus edades. Una persona de 29 años entra en la habitación pero, después de eso, sigue ocurriendo lo mismo: el número de personas que hay en la habitación es igual a la media de sus edades. ¿Cuántas personas había inicialmente en la habitación?

6. Victoria tiene un cuadrado de papel de lado 1. Quiere dividirlo en tres partes, como se muestra en la figura. Si las tres partes deben tener igual área, ¿cuál es el valor de x?



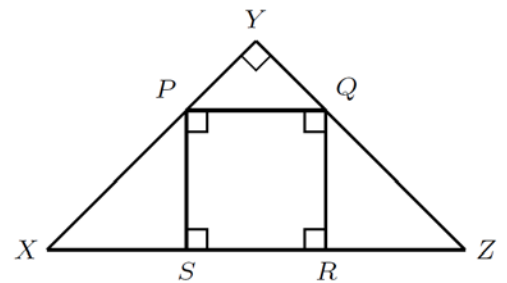
7. Cuatro gatos, Bilbo, Gandalf, Frodo y Arwen fueron a cazar ratones. Gandalf y Arwen cazaron juntos tantos ratones como Frodo y Bilbo. Bilbo cazó más ratones que Frodo. Bilbo y Arwen cazaron juntos menos ratones que Gandalf y Frodo juntos. ¿Cuántos ratones cazó Frodo, si Gandalf cazó 3?

INTEGRANTE 1:	ESCUELA:
INTEGRANTE 2:	ESCUELA:

JUSTIFICÁ TODOS TUS CÁLCULOS Y PROCEDIMIENTOS / RESOLVÉ LOS PROBLEMAS EN HOJA APARTE  
**¡NO SE PUEDE USAR CELULAR!**

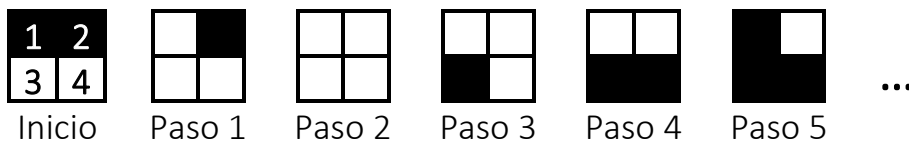
1. El número 6pqpqpq es múltiplo de 18. Si borramos la primera y la última cifra, se convierte en un múltiplo de 6. ¿Cuál es el valor de p?

2. La figura muestra el triángulo rectángulo isósceles XYZ con un cuadrado PQRS en su interior. Si el área de XYZ es  $1 \text{ cm}^2$ , ¿cuál es el área de PQRS?



3. Cuatro gatos, Bilbo, Gandalf, Frodo y Arwen fueron a cazar ratones. Gandalf y Arwen cazaron juntos tantos ratones como Frodo y Bilbo. Bilbo cazó más ratones que Frodo. Bilbo y Arwen cazaron juntos menos ratones que Gandalf y Frodo juntos. ¿Cuántos ratones cazó Frodo, si Gandalf cazó 3?

4. Tenemos un tablero con cuatro casillas numeradas. Inicialmente, las casillas 1 y 2 están pintadas de negro y la 3 y 4 de blanco, como muestra la figura. Cada cierto tiempo una de las casillas cambia de color (de blanco a negro, o viceversa). El cambio de color se produce en el orden 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, ... La figura muestra los primeros pasos:



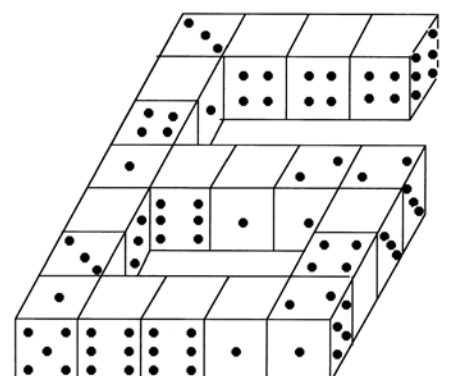
- a) ¿Qué aspecto tendrá el tablero en el paso 23?
- b) ¿Y en el paso 2016?
- c) En esos 2016 pasos, ¿cuántas veces el tablero será todo blanco?

5. Reemplazá las letras por los dígitos del 0 al 9, de manera que se verifique el producto planteado. (NOTA: letras iguales, dígitos iguales)

$$\begin{array}{r}
 \text{C U A T R O} \\
 \times \quad 5 \\
 \hline
 \text{V E I N T E}
 \end{array}$$

6. Hallar la última cifra de la representación decimal finita del número  $\frac{1}{5^{2016}}$ .

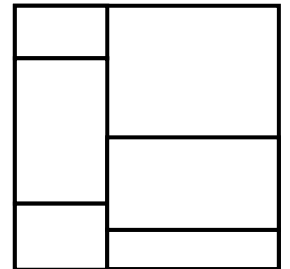
7. Nicole ha construido un "seis" con dados iguales, tal como muestra la figura. Tuvo en cuenta esta regla: las caras que están en contacto tienen el mismo número de puntos. Completar las once caras vacías. (NOTA: la suma de los puntos de las caras opuestas de un dado es siempre 7)



INTEGRANTE 1:	ESCUELA:
INTEGRANTE 2:	ESCUELA:

JUSTIFICÁ TODOS TUS CÁLCULOS Y PROCEDIMIENTOS / RESOLVÉ LOS PROBLEMAS EN HOJA APARTE  
**¡NO SE PUEDE USAR CELULAR!**

- Encontrar todos los números de cinco cifras que cumplen con todos estos requisitos:
  - \* El primer dígito es 1 más que el segundo.
  - \* El último, es 4 menos que el primero.
  - \* El cuarto, es 1 más que el último.
  - \* La suma de todos los dígitos es 35.
- Un edificio tiene sus pisos numerados del 0 al 25. El ascensor del edificio tiene sólo dos botones, uno amarillo y uno verde. Al apretar el botón amarillo, asciende siete pisos, y al apretar el botón verde, desciende nueve pisos. Si se aprieta el botón amarillo cuando no hay suficientes pisos por encima, el ascensor se rompe, y lo mismo ocurre cuando se aprieta el botón verde y no hay suficientes pisos por debajo. Dar una secuencia de botones que le permita a una persona subir del piso 0 al 11 utilizando el ascensor.
- Tenés un dado (de seis caras, como es usual, pero sin las marcas de los números) y disponés de dos colores para pintarlo, por ejemplo, rojo y amarillo. ¿De cuántas formas posibles podés hacerlo? (está permitido rotar el dado)
- Un cuadrado de papel se corta en seis piezas rectangulares, como muestra la figura. La suma de los perímetros de las seis piezas rectangulares es 120 cm. Encontrar el área del cuadrado de papel.
- Sea  $x$  el menor entero positivo que satisface simultáneamente que  $2x$  es el cuadrado de un entero,  $3x$  es el cubo de un entero y  $5x$  es la potencia quinta de un entero. Dar la factorización en primos de  $x$ .
- Se tienen tres cubos rojos iguales entre sí y tres cubos verdes, iguales entre sí y más pequeños que los cubos rojos. El volumen total de los seis cubos es igual a  $840 \text{ cm}^3$ . Si se hace una torre con los seis cubos, la altura es 30 cm. Hallar las dimensiones de los cubos sabiendo que las longitudes de sus aristas son todos números enteros.
- Reemplazá las letras por los dígitos del 0 al 9, de manera que se verifique la suma planteada. (NOTA: letras iguales, dígitos iguales)



$$\begin{array}{r}
 \text{S E I S} \\
 + \quad \text{D O S} \\
 \hline
 \text{O C H O}
 \end{array}$$

INTEGRANTE 1:	ESCUELA:
INTEGRANTE 2:	ESCUELA:

JUSTIFICÁ TODOS TUS CÁLCULOS Y PROCEDIMIENTOS / RESOLVÉ LOS PROBLEMAS EN HOJA APARTE  
**¡NO SE PUEDE USAR CELULAR!**

1. En la grilla de la figura, el objetivo es reemplazar todas las letras por números positivos de manera tal que, si uno suma todos los números de la primera fila, el resultado sea 14. Al sumar los de la segunda fila, el resultado debe ser 6. En el caso de la tercera 10 y en el de la cuarta 11. Y lo mismo con las columnas: la suma de la primera debe dar 14, la segunda 7, la tercera 10 y la cuarta tiene un valor X. El problema consiste en encontrar los valores de A, B, C, D y también de X.

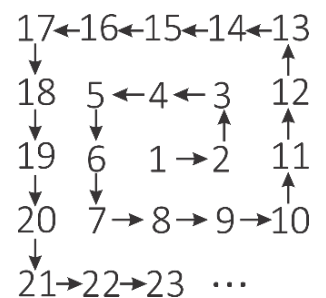
A	A	B	B	14
C	D	C	D	6
A	D	C	B	10
A	D	B	B	11
14	7	10	X	

2. Dar valores a las letras para que se verifique que:

$$(HE)^2 = SHE \quad \sqrt{LAPICEROS} = AAIR$$

3. Sea ABCD un rectángulo con AB=12 y AD=5. Se traza por D una perpendicular a la diagonal BD que corta a la prolongación de BA en P y a la prolongación de BC en Q. Calcular la medida de PQ.

4. Consideremos los puntos del plano cartesiano con ambas coordenadas enteras. En el origen (0,0) se coloca el 1, en (0,1) se coloca el 2, en (1,1) se coloca el 3, y así sucesivamente se van colocando los enteros positivos en espiral alrededor del origen, como muestra la figura. Determinar las coordenadas del punto donde se colocará el 2016.



5. Ayer y hoy han estado jugando en el parque un grupo de chicas y chicos. Ayer la relación de chicas a chicos era de 2:3. Hoy, el número de chicos es el cuadrado del número de chicas y además hay seis chicos y siete chicas menos que ayer. Contando a los chicos y a las chicas, ¿cuántos estuvieron jugando ayer?
6. En una caja color azul hay doce pelotas numeradas del 1 al 12. Enrique mueve algunas de ellas, pero no todas, a otra caja color verde. Al hacerlo se da cuenta de que para cada dos pelotas de la caja verde lo siguiente es verdad: si estas dos pelotas están numeradas con los números a y b, entonces la pelota marcada con el número  $|a - b|$  está en la caja azul. ¿Cuál es la mayor cantidad de pelotas que Enrique pudo mover a la caja verde?
7. Una foca tiene que respirar incluso si está durmiendo dentro del agua. Martín observó una foca durante una hora. Cuando comenzó a observarla, la foca estaba en la superficie tomando aire. Entonces se sumergió hasta el fondo del mar y comenzó a dormir. Desde el fondo invirtió ocho minutos en subir lentamente a la superficie, donde tomó aire otra vez. Tres minutos después estaba de nuevo en el fondo del mar. Martín se percató de que este proceso era muy regular. Al cabo de una hora, la foca estaba...

(a) en el fondo. (b) subiendo. (c) tomando aire. (d) bajando.