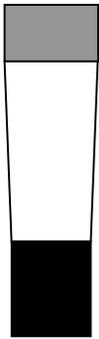




Primera Semana - Teórica 1  
03/02/2020

**Arenero**



Los abuelos de Nicolás y Marcos decidieron armar un arenero para cuando sus nietos vienen a jugar. El terreno quedó entonces dividido en tres partes. El arenero ocupa un rectángulo de 48 m de perímetro (en la figura aparece en color gris). La casa ocupa una superficie cuadrada de  $196 \text{ m}^2$  (en la figura aparece en color negro). Entre el arenero y la casa, quedó un jardín con forma de trapecio isósceles de 90 m de perímetro cuyos lados opuestos iguales miden 30 m cada uno.

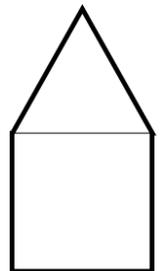
¿Cuál es la superficie del arenero que prepararon Alicia y Jorge para armar el juego?

*Identifique la incógnita y los datos. Analice qué propiedades de las figuras brindan información relevante. Resuelva cada uno de los siguientes subproblemas: ¿Cuál es la longitud del frente de la casa? ¿Cuánto mide la pared del fondo de la casa? ¿Cuánto mide la base del rectángulo ocupado por el arenero? ¿Cuánto mide la altura de ese mismo rectángulo?*

**Espejo**

Raquel está restaurando un mueble de su abuela y quiere colocar en la puerta un espejo con la forma que indica la figura.

El espejo está formado por dos piezas: un cuadrado y un triángulo isósceles, ambos con el mismo perímetro. Raquel enmarcó el espejo con una varilla gruesa de bronce de 72 cm de largo y ahora quiere colocar una varilla más fina sobre el lado desigual del triángulo, uniendo las dos piezas. ¿Cuántos centímetros de varilla fina necesita?

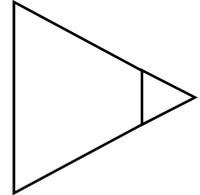


*Plantee ecuaciones que reflejen la relación entre los lados de la figura.*

### Práctica

**Recortes**

A un banderín triangular de 60 cm de perímetro, se le recorta un triángulo equilátero de 12 cm de perímetro como muestra la figura. ¿Cuál es el perímetro del banderín recortado?



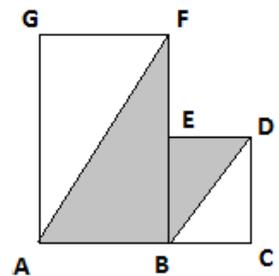
A un banderín rectangular de 60 cm de perímetro, se le recorta un cuadrado de 12 cm de perímetro como muestra la figura. ¿Cuál es el perímetro del banderín recortado?

**Sombra**

En la figura, de 126 cm de perímetro,  $ABFG$  y  $BCDE$  son rectángulos. La longitud de  $AB$  es el doble que  $BC$ . La longitud de  $AG$  es el doble que  $AB$ . La longitud de  $BF$  es el doble que  $BE$ .

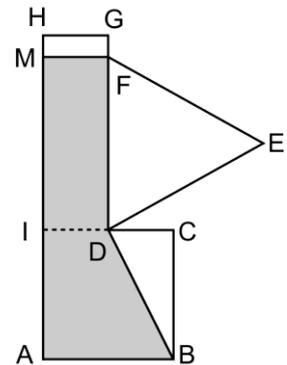
Calcule el área de la figura sombreada.

*Proponga un sistema de ecuaciones que permita modelar la relación entre los lados.*



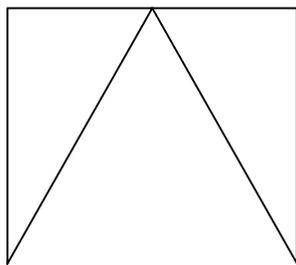
**Área sombreada**

El rectángulo  $DGHI$ , el cuadrado  $ABCI$ , y el triángulo equilátero  $DEF$  tienen, cada uno, 24 m de perímetro.  $D$  es el punto medio de  $IC$ .  $MF$  es paralelo a  $HG$ . ¿Cuál es el área de la figura sombreada?

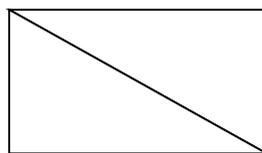


**Seis Triángulos**

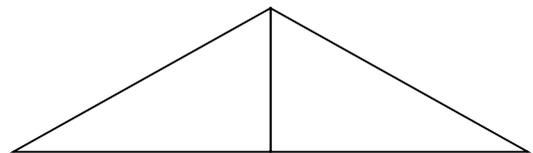
Con 6 triángulos iguales se armaron las tres figuras que siguen, cada una con el perímetro que se indica debajo:



29,20 m



17 m

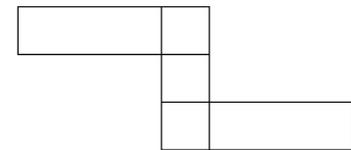


22,20 m

Calcule usted las longitudes de cada uno de los lados de los triángulos.

### La figura de Juan -1-

Juan armó esta figura con tres fichas cuadradas y dos fichas rectangulares. Con tres fichas cuadradas se forma una rectangular. La ficha rectangular tiene 56 cm. de perímetro.



¿Cuál es el perímetro de la figura que armó Juan?

*Plantee ecuaciones que reflejen las restricciones del problema.*

### La figura de Juan -2-

Ahora, Juan armó esta otra figura. Cada cuadrado blanco tiene 6 cm. de lado. El perímetro de cada rectángulo gris es el doble del perímetro de cada cuadrado blanco.



¿Cuál es el perímetro de la figura completa?

*Plantee ecuaciones que reflejen las restricciones del problema.*

### La Biblioteca de la Escuela

Benito y Mercedes, dos compañeros de trabajo, notaron que la biblioteca necesitaba remodelarse. Mientras pensaban, Benito comenta:

- El piso de la Biblioteca está bastante estropeado, sobre todo el sector en el que están las estanterías con los manuales. Es difícil limpiarlo y se ensucia muy fácil porque se acumula tierra entre las baldosas rotas.

- Sí Benito, yo había pensado cambiarlo y unificar los dos sectores, el que vos decís y el otro en donde están las novelas. Ese no está roto, pero el piso es clarito, así que también se nota mucho cuando se ensucia. Pero antes que eso creo que es más importante reemplazar algunas de las estanterías, el otro día controlé y hay 20 que están bien, pero las otras 15 están muy deterioradas.

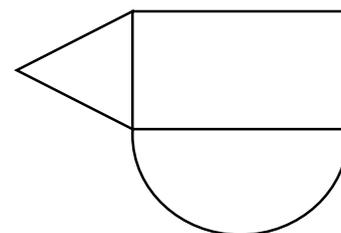
- A mí me parece que no es necesario unificarlo, igual hay un escalón que separa los dos sectores, así que no queda mal que sean de distinto color. Podríamos renovar el embaldosado del sector que le digo, el año que viene las estanterías y más adelante se reemplaza el piso del sector de las novelas y del sector de las enciclopedias – dijo Benito mientras dibujaba en el pizarrón la figura que aparece más abajo.

- ¿Y cuánto nos saldría renovar el embaldosado del sector de Manuales? – pregunta Mercedes.

- Y no sé, tengo que averiguar. El sector de las enciclopedias es un triángulo equilátero y el perímetro es de 66 metros.

- Bueno, pero con ese dato no hacemos nada, para pedir presupuesto tenemos que saber la superficie.

- Hoy tomé las medidas del sector de novelas, es un rectángulo que tiene un perímetro de 120 metros. Con esos datos puedo calcular la superficie del sector de manuales, que es un semicírculo.





### Colegas y compinches

En una pequeña escuela, los cursos de Biología, Economía, Inglés, Francés, Historia y Matemática son dictados por tres profesores: Mitchell, Morgan y Myers, cada uno de los cuales dicta dos materias. Descubra qué materias dicta cada uno sabiendo que:

1. El profesor de Economía y el de Francés viven en casas vecinas.
2. Mitchell es el más joven de los tres.
3. Los tres hombres van y vuelven juntos a la escuela: Myers, el profesor de Biología y el profesor de Francés se turnan para conducir una semana cada uno.
4. El profesor de Biología es mayor que el de Matemática.
5. Cuando encuentran un aula libre, el profesor de Inglés, el de Matemáticas y Mitchell suelen pasar la hora del almuerzo jugando a un notable juego de cartas que aprendió Morgan en su viaje a Argentina: el truco.

Identifique los **datos implícitos** que incluye el enunciado. Elabore una **tabla** que permita visualizar datos y restricciones. Elija una representación adecuada para visualizar la **negación**. Verifique la solución confrontándola con el enunciado.

### De turno

Roberto, Simón y Teresa son tres sufridos amigos que requieren de un tratamiento semanal para reparar cuerpo y mente. Descubra qué día consulta cada uno al odontólogo, kinesiólogo y psicólogo, sabiendo que los tres amigos concurren los lunes, miércoles y viernes a los mismos tres profesionales, pero nunca coinciden dos el mismo día en el mismo consultorio. Cada uno hace una única consulta por día. El psicólogo termina la semana viendo a uno de los varones.

Una tarde se produjo el siguiente diálogo:

–El próximo sábado cumple años Simón – le comentó Roberto al kinesiólogo durante la consulta.

–Qué bueno que esta semana aún no lo he visto, todavía puedo saludarlo anticipadamente – contesta el profesional.

–Ajá, entonces ya sé qué día tiene turno – responde Roberto.

Elabore una tabla para visualizar los datos y restricciones. Identifique **las inferencias** que le permiten llegar a la solución. Analice la importancia de considerar quién es el interlocutor en cada caso. Proponga otra forma de organizar la tabla. Verifique la solución confrontándola con el enunciado.

### Sombreros & Maletines

Los doctores Black, Brown y Gray usan siempre el sombrero y el maletín del color que coincide con su apellido. Pero el viernes salieron tan apurados del hospital que cada uno se llevó el sombrero de un colega y el maletín de otro. Si el doctor Brown no se llevó el maletín del doctor Black ¿Quién se llevó el sombrero del doctor Gray?

Elabore una representación gráfica para visualizar datos y restricciones.



### Buscando a Stone

- Stanley, vaya en busca de Stone y entregue estas cartas, pero antes y ya que está, aproveche el viaje para entrevistar a cuatro nuevos escritores egipcios cuyos apellidos son **Inaes, Nebnatu, Jawahir y Hamel**. Tenemos algunos datos imprecisos acerca de ellos, pero van a ser suficientes para que comience su trabajo. Viven en cuatro ciudades diferentes: **Nejab, Henen, Ihnasya, Nubt**. A esta última ciudad acaba de mudarse Hamel, el mayor de grupo. Quisiera que los entreviste en el orden que corresponde a su edad, en forma decreciente, es una especie de cábala que tengo desde hace años.
  - De acuerdo – dijo Stanley y pensó “más que una cábala parece un capricho”. – Necesitaría que me diga entonces sus edades.
  - En esta revista figura en qué año nació cada uno: **1851, 1853, 1856 y 1857**– respondió el director.
  - Bien, para contactarlos necesitaría también sus nombres de pila.
  - Es cierto, anote usted, los nombres son: **Halib, Gihon, Nuhabad y Hukaina**– indicó el director.
  - Perdone usted mi insistencia, pero necesitaría relacionar los datos que me ha dado.
  - Bueno hombre, me pide usted demasiado, le dije que tenía información imprecisa. Recuerdo que en cada uno de los escritores la primera letra del nombre, del apellido y de la ciudad es diferente. Además, la cantidad de letras del apellido de cada escritor coincide con la cantidad de letras de su nombre.
  - Me faltaría completar las edades para saber en qué orden debo visitarlos.
  - Jawahir nació en un año par e Inaes es mayor que él. No me pida más información porque es todo lo que sé y no olvide que lo prioritario del viaje es encontrar al doctor Stone.
- Relacione usted nombres, apellidos, ciudades y determine el orden en el cual Stanley debe visitar a los escritores.*



## Práctica

---

Si Ángela habla más bajo que Rosa y Celia habla más alto que Rosa, ¿habla Ángela más alto o más bajo que Celia?

---

Tomás, Pedro, Jaime, Susana y Julia realizaron un test. Julia obtuvo mayor puntuación que Tomás, Jaime puntuó más bajo que Pedro pero más alto que Susana, y Pedro logró menos puntos que Tomás. ¿Quién obtuvo la puntuación más alta?

---

Tenemos cuatro perros: un galgo, un dogo, un alano y un podenco. Este último come más que el galgo; el alano come más que el galgo, pero menos que el dogo; además, el dogo come más que el podenco. ¿Cuál de los cuatro perros será más barato de mantener?

---

A lo largo de una carretera hay cuatro pueblos seguidos: los Rojos viven al lado de los Verdes pero no de los Grises; los Azules no viven al lado de los Grises. ¿Quiénes son los vecinos de los Grises?

---

Cuatro atletas corrieron dos carreras. El orden de llegada en la primera fue: Ángel, Beltrán, Carlos y por último Darío. En la segunda carrera ninguno llegó en la misma posición que ocupó en la primera. Si Darío ocupó una posición par y llegó después que Beltrán: ¿cuál fue el orden de llegada en la segunda carrera?

---

Tres hombres tienen dos trabajos cada uno. El chofer se burla del músico por su pelo largo. El músico y el jardinero acostumbran a ir de pesca con Juan. El pintor le compró una botella de ginebra al asesor. El chofer está de novio con la hermana del pintor. Jorge debe al jardinero 1000 pesos. Javier venció a Jorge y al pintor jugando al tejo. Uno de ellos es peluquero y no hay dos que tengan el mismo trabajo. ¿Cuál es el oficio de cada uno?

---

Cinco amigos recibieron hoy la camiseta que van a usar en el próximo Campeonato Provincial de Basquet. Las **camisetas** tienen números consecutivos entre el 10 y el 14. Cada uno de los jugadores conoce su propio número, pero no el de los demás. Claudio, el más curioso, quiere descubrir esta información, pero hasta ahora sólo ha podido averiguar que: Esteban tiene un número que es mayor que el del propio Claudio, el número de Beto es menor que el de Álvaro, y el número de Diego es múltiplo de 3. Luego de pensar un rato Claudio exclama: "Es suficiente. Con esos datos puedo deducir todos los números". ¿Puede deducirlos usted también?

---

Uno de los trillizos rompió el jarrón de la abuela. Cuando su madre les preguntó quién había sido, respondieron:

- **Hugo:** Yo no fui y Paco tampoco.
- **Paco:** Fue Luis, Hugo es inocente.
- **Luis:** Yo no fui, fue Hugo.

Si sabemos que uno dijo dos verdades, otro una verdad y una mentira, y otro, dos mentiras: ¿quién rompió el jarrón?

---

La tripulación de la nave Alpha ha sido capturada por habitantes de Marte, Venus o Júpiter. En la Tierra reciben un mensaje de cada planeta y uno desde la nave Alpha, cuya computadora ha logrado interceptar a todos los anteriores. Averigüe quién secuestró la nave a partir de los mensajes:

**Mensaje de Marte:** "La nave se encuentra en nuestro poder".

**Mensaje de Venus:** "No tenemos la nave".

**Mensaje de Júpiter:** "Los habitantes de Marte mienten".

**Mensaje de Alpha:** "Sólo uno de los mensajes anteriores es verdadero".

El rey organizó una partida de naipes y mientras jugaban, todos aprovecharon para ponerse al corriente de los últimos chismes y la conversación se centró en las parejas que se habían formado en el último baile en Versalles que se realizó la semana pasada. El marqués de la Politesse recuerda que se formaron cuatro nuevas parejas y que cada una de ellas bailó sólo una vez en toda la noche, en diferentes horarios, y que cada pareja bailó un tipo de danza distinta: *cotillón*, *minué*, *forlan* y *gavota*.

El duque de Sybarite recuerda que la baronesa de Gauttier bailó el *cotillón* o el *minué* y que no bailó con el marqués de Labourd.

El marqués de la Politesse recuerda que la marquesa de Maine bailó el *forlán* con el vizconde Calvintet. También sabe que esta pareja no bailó a las 04:00 de la mañana.

Haciendo memoria, la reina, a quien no se le pasa por alto ningún detalle, cuenta a los presentes que:

- 1- La pareja que bailó el *minué* lo hizo antes que la pareja que bailó la *gavota*.
- 2- La condesa de Touraine, quien no bailó el *cotillón*, bailó después que el marqués de Labourd.
- 3- La mujer que bailó con el conde de Tolosa no es la duquesa de Abornou, ni la condesa de Touraine.
- 4- La condesa de Touraine criticó a la bailarina de la pareja que hizo el *minué*. Una de ellas bailó a la 01:00 am. y la otra bailó a las 03:00 am.
- 5- El barón de Perigau es casado, pero en esta oportunidad casualmente asistió al baile sin su esposa, los otros tres bailarines son solteros.

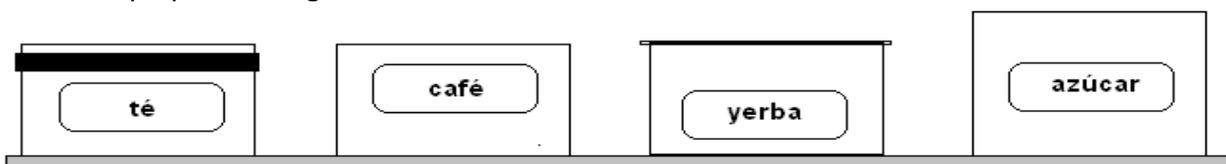
*Dibuje una tabla que muestre cómo se conformaron las parejas durante el baile, qué tipo de baile bailó cada una y a qué hora lo hizo, sabiendo que los bailes se realizaron exactamente cada 60 minutos y que la primera pareja en bailar lo hizo a la 01:00 de la mañana.*

Pedro ha mantenido durante 20 años una curiosa regularidad en su actividad laboral: en cada año múltiplo de 5 ha comenzado a trabajar en una nueva empresa, tres de ellas de capital europeo y otra brasilera. Siempre dentro del área administrativa, en cada empresa desempeñó funciones en una sección diferente, aunque la que más le gustó fue indudablemente la de Ventas, a pesar de que su jefe era muy exigente. Usando la información que sigue, deduzca usted en qué año comenzó a trabajar en cada empresa, de que nacionalidad era cada una y en qué sección se desempeñó en cada caso.

Su trabajo en la empresa Skywalker fue anterior a su ingreso en Nexos. A partir de 2015 trabajó en la Recepción de una importante empresa de transporte de alimentos. Su primer trabajo fue en la sección de Compras de una empresa italiana. En Alpha comenzó a trabajar 10 años después de ingresar en la empresa en la cual trabajó en la sección de Cobranzas. Esta última era de capital europeo. En la empresa Titaz trabajó antes que en la francesa, pero después de trabajar en la de origen español.

Sabiendo que los cuatro paquetes tienen la etiqueta incorrecta, averigüe qué contiene realmente cada uno sabiendo que:

- ❖ El paquete que contiene yerba está justo al lado del paquete que tiene la etiqueta que dice "Té".
- ❖ El paquete más grande contiene café.

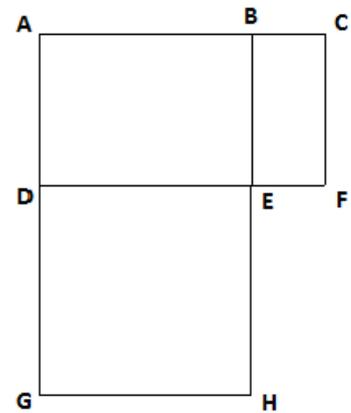


### Perímetros

En la figura, el rectángulo ABED tiene 70 cm. de perímetro, el rectángulo DEHG tiene 84 cm. de perímetro y el rectángulo BCFE tiene 40 cm. de perímetro.

El perímetro de ACFD es 80 cm. y el perímetro de ABHG es 114 cm.  
¿Cuánto mide cada uno de los lados de BCFE?

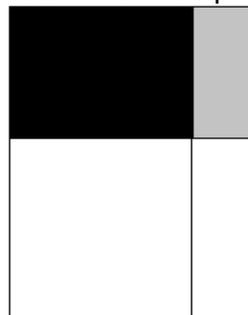
*Identifique los datos irrelevantes. Proponga dos estrategias de resolución para el problema.*



### Tarjetas

En la fiesta de fin de año, los nenes de primer grado se van a disfrazar de fantasmas, los de segundo de ogros y los de tercero de duendes. Marina, la maestra de plástica, armó las tarjetas usando tres rectángulos de papel y le dice a la maestra de primero:

- Mi idea es que cada nene dibuje en el rectángulo negro, que tiene 70 cm. de perímetro, un fantasma con tiza blanca.
- Va a quedar muy lindo – dice la maestra – lo hacen en la hora de Plástica ¿cierto?
- Sí, claro - dice Marina – lo que te pido es que en el aula cada nene escriba en su tarjeta su nombre y el de todos sus compañeros en el rectángulo blanco de la tarjeta. Van a tener que escribir con letra chiquita porque solo tiene 84 cm. de perímetro.
- Es cierto, el día y la hora del acto van en el rectángulo gris, tendríamos que escribirlo nosotras o controlar para asegurarnos que lo escribieron correctamente – opina Marina.
- Mejor lo hacemos nosotras – dice la maestra y pregunta - ¿qué perímetro tiene ese rectángulo?
- El perímetro del gris es 40 cm. Quisiera calcular la longitud de los lados de este rectángulo para ponerle cintas de colores alrededor.
- ¿Tenes alguna otra medida?
- El rectángulo que forman la parte negra y la gris juntas suman 80 cm. El rectángulo que forman los dos rectángulos más grandes unidos es de 114 cm. de perímetro.

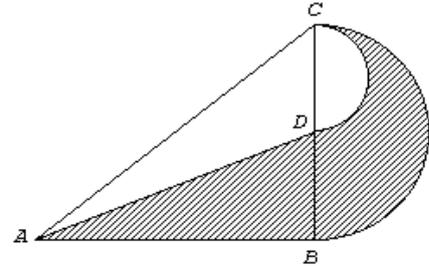


Calcule cada uno de los lados de la parte gris de la tarjeta.

## El campo de Don Pascual

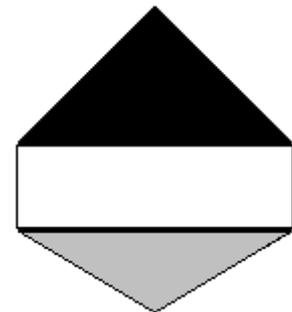
El campo de Don Pascual es lindero a una curva de la ruta provincial 33, con lo cual uno de los cuadros tiene una parte que es un semicírculo y otra parte triangular, como se ve en el plano. Don Pascual necesita saber la superficie que ocupa la zona rayada y consulta a Carmen, su agrimensora, con quien mantiene el siguiente diálogo:

- Como se ve aquí Don Pascual, la parte del cuadro que corresponde al triángulo  $ABC$  es un triángulo rectángulo en  $B$ , que tiene  $5000m^2$  de superficie.
- Cierta Carmen, el lado  $AB$  fue alambrado el año pasado y tiene  $125 m.$  de largo, y ahora que lo pienso, el punto  $D$  es el punto medio del lado  $BC$  y el alambrado debería remplazarse desde  $D$  hasta  $C$ .
- Volviendo al punto Don Pascual, los arcos  $BC$  y  $CD$  definen dos semicírculos.
- ¿Cómo se hace para calcular la superficie del semicírculo? ¿Es muy difícil?
- No, Don Pascual, es muy fácil. Sólo tiene que recordar que la superficie de un círculo se calcula usando la fórmula "Pi por radio al cuadrado".
- ¡Es cierto, Carmen! Ahora me doy cuenta cómo se puede calcular lo que necesito saber.



## Banderín

- El colegio San José de los Bostezos organiza cada año un torneo intercolegial en el que participan todas las escuelas de nivel medio de la ciudad. Cada participante recibe al terminar el torneo un banderín. Hasta el año pasado, el banderín estaba formado por dos figuras. Una de las figuras era un triángulo equilátero negro, en el que aparece bordado el emblema del colegio. Uno de los lados del triángulo estaba unido a un rectángulo blanco, en el que figuraba el logo del torneo.
- Este año, la dirección de la escuela les indicó a los organizadores del torneo que incluyeran una tercera figura en la que aparecieran los nombres de las escuelas que participan en el evento. La Comisión decidió agregar un triángulo isósceles de color gris, unido a uno de los lados del rectángulo, tal como indica la figura. Para que el diseño del banderín resulte armonioso, desean calcular las longitudes de cada uno de los lados. Por el momento, saben que este año usaron  $126 cm.$  de cinta para bordear el contorno del banderín completo, mientras que el año pasado habían usado sólo  $120 cm.$  Calcularon también que el contorno del triángulo nuevo tiene  $70 cm.$  ¿Cuál es la longitud de cada lado del banderín?
- *Transforme el problema en otro equivalente que incluya únicamente los datos relevantes.*





### Vizcacha S.A.

Los miembros del directorio de Vizcacha S.A. se reunieron en su encuentro semanal alrededor de una mesa redonda. Trataremos de constatar dónde se había sentado el presidente Guzmán y qué característica lo distingue. Para ello, nos serán útiles los siguientes comentarios de algunos de los asistentes.

Camacho: Yo me senté al lado del que usa anteojos.

Drago: El canoso se sentó a mi izquierda y durante toda la reunión intentó contener la risa que le causaba el peluquín de su vecino.

Figueroa: El humo de la pipa del que estaba a mi derecha me mareaba. No recuerdo quién estaba a mi izquierda, pero a su lado se había sentado Drago.

El que tiene bigote: Estévez se sentó junto a mi vecino de la izquierda, mientras que el del moñito estaba a mi derecha.

El del reloj de oro: Yo estaba sentado a la derecha de Aguirre y a mi derecha estaba Báez.

*Identifique los datos implícitos que incluye el enunciado. Elabore una representación gráfica para la mesa que permita visualizar datos y restricciones. Verifique la solución confrontándola con el enunciado.*

### Festival

Con la participación de numerosos cantantes de distintos países se llevó a cabo el festival internacional de la canción. Trate de averiguar la nacionalidad, el premio en efectivo y el puesto que ocupó cada uno de los cinco temas finalistas: “Desde La Boca”, “Luna”, “Morena”, “Ojos Claros” y “Libertad”.

1. El tema argentino “Desde la Boca” quedó posicionado inmediatamente después que la melodía que representó a Brasil. Ambos superaron a la canción chilena.
2. El tema que ocupó el segundo puesto obtuvo \$25000 menos que el ganador.
3. El tema “Libertad” ocupó el cuarto lugar y obtuvo un premio de \$25000.
4. El chamamé paraguayo quedó en último lugar y obtuvo \$10000 menos que el tema del puesto anterior.
5. El máximo puesto lo obtuvo “Morena”, representante de Cuba.
6. El tema que ocupó el tercer puesto obtuvo la mitad de dinero que el primero, pero el doble que el cuarto.
7. “Ojos Claros” no fue el tema con el que participó Paraguay.



**www.amigos.com**

Tres amigos artistas juntaron sus dinerillos e inauguraron la cadena CyberBurger, donde todos pueden saborear una hamburguesa mientras navegan por Internet. Usando las pistas, complete la tabla y descubra de qué local se hizo cargo cada socio y con qué porcentaje participó en el negocio.

- Kowalski no es actor.
- Kline puso más capital que el músico.
- Uno de los socios sólo aportó el 25%.
- Kramer, que no aportó el 40%, administra la filial de Boston.
- El pintor está a cargo de la filial de Chicago.
- El que menos aportó, administra el local de Miami.

		PROFESIÓN			CAPITAL			CIUDAD		
		A C T O R	M Ú S I C O	P I N T O R	2 5 %	3 5 %	4 0 %	B O S T O N	C H I C A G O	M I A M I
NOMBRE	KLINE									
	KOWALSKI									
	KRAMER									
CIUDAD	BOSTON									
	CHICAGO									
	MIAMI									
CAPITAL	25%									
	35%									
	40%									


### Naipes -1-

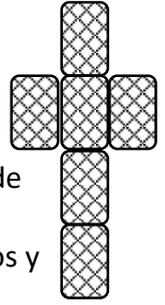
Roberto y Lola aprovecharon la mañana de playa, pero a la tarde se largó a llover y decidieron quedarse en la casa. Compraron un mazo de cartas y jugaron casi dos horas al truco. Cuando se cansaron, Lola le propuso a Roberto un desafío.

Dispuso sobre la mesa seis cartas boca abajo como muestra la figura de la derecha, donde puede verse que cada carta está al menos junto a otra y a lo sumo junto a otras cuatro.

Roberto debía descubrir qué carta era cada una, sabiendo que Lola sólo puso Reyes, Caballos y Sotas.

Lola le dijo que había al menos dos Reyes, a lo sumo dos Caballos, tantas Sotas como Reyes, y por cada Sota un Caballo. Además, ninguna carta está junto a otra de su misma figura y cada Sota estaba arriba de un Rey.

*Identifique la incógnita del problema.*



### Naipes -2-



Un rato más tarde llegó Alberto y los dos varones le propusieron a Lola un nuevo desafío. Dispusieron sobre la mesa 9 cartas boca abajo como muestra la figura de la izquierda y Roberto dijo:

- Tienes que descubrir dónde ubicamos a los Reyes, sabiendo que usamos Reyes, Caballos y Sotas.
- ¿La misma cantidad de cada uno? – preguntó Lola.
- No, así sería muy fácil – dijo Alberto – de cada figura usamos un número distinto de cartas. Hay más Sotas que Reyes.
- Cada Caballo está encima de un Rey – agregó Roberto.
- ¿Algo más?
- Usamos la misma cantidad de naipes de oro que de basto – dijo Alberto.
- Una Sota está entre dos Caballos, pero ningún Caballo está entre dos Sotas – dijo Roberto.

*Identifique la incógnita. Elabore una lista con las restricciones relevantes del problema a partir del diálogo.*



## Práctica

---

Ángel, Boris, César y Diego se sentaron a beber. El que se sentó a la izquierda de Boris, bebió agua. Ángel estaba frente al que bebía vino. Quien se sentaba a la derecha de Diego bebía anís. El que bebió café y el que tomó anís se sentaron frente a frente. ¿Cuál era la bebida de cada hombre?

---

Cinco amigas meriendan sentadas en torno a una mesa redonda.

- La señora de García está sentada entre la señora de López y la señora de Martínez.
- Elena está sentada entre Catalina y la señora de Pérez.
- La señora de López está entre Elena y Alicia. Catalina y Doris son hermanas.
- Isabel está sentada con la señora de Gómez a su izquierda y la señora de Martínez a su derecha.

Coloque los nombres con sus correspondientes apellidos.

---

Armando, Basilio, Carlos y Dionisio fueron, con sus mujeres, a comer. En el restaurante se sentaron en una mesa redonda, de forma que:

- Ninguna mujer se sentaba al lado de su marido.
- Enfrente de Basilio se sentaba Dionisio.
- A la derecha de la mujer de Basilio se sentaba Carlos.
- No había dos mujeres juntas.

¿Quién se sentaba entre Basilio y Armando?

---

Cinco autos, de distintas marcas y colores, corrieron el rally. Relacione el nombre de cada piloto con la marca y el color de su auto y la posición en la que llegó.

- EL AUTO **ROJO** LLEGÓ JUSTO DESPUÉS QUE EL **AZUL** E INMEDIATAMENTE ANTES QUE EL **BMW**.
- EL **FIAT** NO ERA **AMARILLO**.
- MARINO LLEGÓ ANTES QUE CASTRO, PERO DESPUÉS QUE REPETTO.
- EL AUTO **BLANCO** DE REPETTO LLEGÓ JUSTO DETRÁS DEL **FORD**.
- EL **RENAULT** LLEGÓ **ÚLTIMO**.
- PATIÑO LLEGÓ JUSTO ANTES QUE JACKES, QUE FUE EL SEGUNDO.
- CASTRO CORRIÓ EN UN AUTO **CELESTE** Y MARINO EN UN **HONDA**.

---

### Los tres Del Valle

Quiso la casualidad, que el mismo día concurrieran al registro civil tres personas de apellido Del Valle, con el fin de anotar a sus hijos recién nacidos. Deduzca dónde, cuándo y con qué peso nació cada uno de ellos.

1. En la clínica Linares no nació el bebé que pesó 3,250 kg.
2. El bebé que pesó 2,800 kg. no tenía 6 días al ser anotado y no nació en la clínica Lugones.
3. Sebi nació con menos peso que Luli y no tenía 5 días cuando fue anotado en el registro civil.
4. El padre de Mati decidió anotarlo cuando el bebé, que no nació en la clínica Linares, tenía 4 días.
5. El bebé que nació en la clínica San Luis es morocho; el que pesó 3100 kg. es rubio.

**El trueque**

Tres familias han decidido intercambiar algunos bienes por otros, utilizando diferentes medios de comunicación. Deduzca qué ofrece y qué desea adquirir cada familia, y qué medio de comunicación va a usar, completando la tabla a partir de las pistas:

1. Una de las familias que desea adquirir un instrumento musical ofrece una joya, la otra un cuadro.
2. A ninguno de los miembros de la familia Flores le interesa la música.
3. Ni los Riston ni los que ofrecen una moto usaron un fax para acordar sus trueques.
4. Los que ofrecen joyas no buscan un piano.
5. Los que buscan un violín hicieron una llamada telefónica para comunicarse.

		OFRECE			BUSCA			USA		
		C U A D R O	J O Y A	M O T O	M U E B L E	P I A N O	V I O L Í N	E M A I L	F A X	T E L E F O N O
<b>FAMILIA</b>	DORIO									
	FLORES									
	RISTON									
<b>USA</b>	E-MAIL									
	FAX									
	TELÉFONO									
<b>BUSCA</b>	MUEBLES									
	PIANO									
	VIOLÍN									

Observe que la tabla anterior resulta útil durante el proceso de resolución. No es una buena alternativa para mostrar la solución ni para verificarla.

Complete la siguiente tabla y verifique la solución releendo nuevamente todo el enunciado.

FAMILIA	TIENE	BUSCA	USA

## Memoria de Mozo

Ana y Ricardo salieron a cenar con dos parejas de amigos. Los últimos en llegar fueron los recién casados: Sebastián y Noelia. Por suerte habían reservado lugar y les tocó un mozo muy atento, llamado Juan. Luego de haber elegido la comida, contaron las anécdotas de sus últimos dos veraneos. Cada pareja había viajado a dos ciudades diferentes y ninguna ciudad había sido visitada por dos parejas. Las ciudades eran Necochea, Bariloche, Córdoba, Concordia, Posadas y Mendoza. Como siempre, los más conversadores fueron Ana y Federico. Silvina, en cambio, permaneció muy callada.

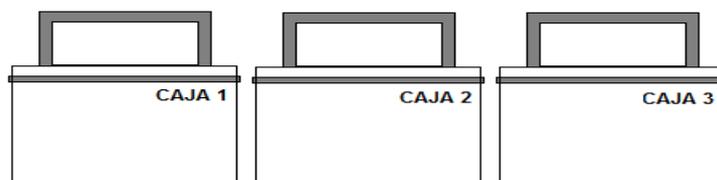
Durante la charla, el mozo se acercó varias veces a la mesa para llevar la bebida, el pan y acomodar las copas. Como Juan era extremadamente curioso, memorizó los siguientes datos:

1. Este año una de las parejas visitó Necochea y otra Mendoza, Ana no conoce ninguna de las dos ciudades.
2. La pareja que viajó a Bariloche y la que viajó a Concordia, viven en barrios distintos.
3. Tanto Sebastián como el muchacho que viajó a Necochea, opinaron que la llegada de turistas extranjeros influyó en los precios de las tarifas de los hoteles. El que viajó a Concordia, en cambio, no coincidió con ellos.
4. El que viajó a Córdoba, el que fue a Mendoza y Ricardo, discutieron acerca de las ventajas de viajar en auto.

Deduzca usted cómo estaba integrada cada pareja y a qué ciudades viajó cada una, usando la información que memorizó el mozo.

## Banco

La cartera de clientes del Banco de la Provincia en la localidad de Aguas Tranquilas ha crecido considerablemente en los últimos meses. Durante el mediodía, las colas en las cajas suelen ser largas y la gente se queja, de modo que el gerente decidió incorporar una tercera Caja, tal como muestra la figura:



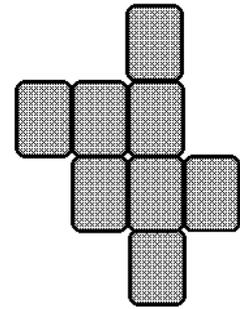
El Gerente ha decidido que la asignación a las cajas sea rotativa y también los turnos para comer. Los cajeros comienzan a trabajar a las 9 y pueden destinar hasta 30 minutos para almorzar, cada uno en un turno diferente: 12:00, 12:45 o 13:30. El jueves uno de ellos comió una ensalada, otro un sándwich y el otro una porción de tarta.

Alfredo, uno de los cajeros, comparte con su familia un entusiasmo permanente por los juegos con números. Cuando volvió a su casa, le planteó un enigma a su hermano, quien debía averiguar qué había comido cada cajero ese día, en qué caja había trabajado y qué turno le había tocado.

1. El cajero que comió un sándwich salió a comer después que Osvaldo.
2. Jorge estaba asignado ese día a la única caja con número par. Almorzó antes que el que comió una ensalada.
3. El que estuvo asignado al primer turno, trabajó en la caja 3.

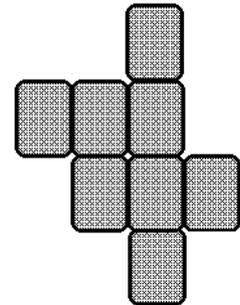
Resuelva usted el enigma planteado por Alfredo.

Se han dispuesto ocho cartas de un único mazo boca abajo como muestra la figura, de modo tal que cada carta está al menos junto a otra y a lo sumo junto a otras cuatro. Las cartas pueden ser reyes (K), reinas (Q), valets (J) o ases (A). Muestre todas las distribuciones posibles que respeten las siguientes restricciones:



- Hay al menos una reina.
- Toda reina está entre dos reyes.
- Ningún valet está junto a una reina.
- El as está bajo una reina.
- Hay tantos valets como reyes.
- Ningún rey está junto a un as.
- Hay al menos un rey junto a otro rey.

Se han dispuesto ocho cartas de un único mazo boca abajo como muestra la figura, de modo tal que cada carta está al menos junto a otra y a lo sumo junto a otras cuatro. Las cartas pueden ser reyes (K), reinas (Q), valets (J) o ases (A). Muestre, si existen, todas las distribuciones posibles que respeten las siguientes restricciones. De lo contrario, justifique por qué no es posible.



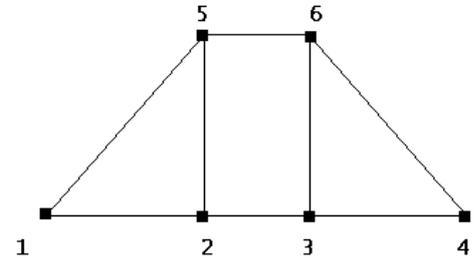
- Hay al menos una reina.
- Toda reina está entre dos reyes.
- Ningún valet está junto a una reina.
- Hay exactamente un as.
- Ningún valet está junto a un as.
- Hay tantos valets como reyes.
- Ningún rey está junto a un as.
- Hay al menos un rey junto a otro rey.

**Segunda Semana - Teórica 5**  
**12/02/2020**

**Da Vinci**

El Museo de Arte, Ciencia y Tecnología de la ciudad acaba de cumplir 10 años. El museo está enclavado junto al Jardín Botánico en un predio rectangular de 1995 m<sup>2</sup> de superficie.

El sector dedicado a Da Vinci está formado, como indica la figura, por dos salas iguales con forma triangular, unidas por una galería rectangular. El área ocupada por cada una de las dos salas es de 171 m<sup>2</sup>. Hasta el momento nadie calculó la superficie total del sector y qué fracción representa respecto al



área total del museo. La empresa que subsidia la refacción, exige que se calculen estos dos valores para grabarlos en una placa recordatoria, colocada en la puerta principal del sector.

La muestra expone reproducciones y maquetas de su obra como científico, artista e inventor.

En los vértices de las dos salas se colocaron computadoras, otorgadas por la Municipalidad para el evento. En las computadoras 3 y 6, separadas por 19 metros, se ofrecen juegos interactivos para niños, basados en las máquinas diseñadas por Leonardo. En las máquinas 2 y 5 también se instalaron juegos, en este caso referidos a la producción artística del maestro. En las dos máquinas restantes, separadas por 48 metros, se instalaron presentaciones multimediales referidas a la vida de Leonardo y del Renacimiento.

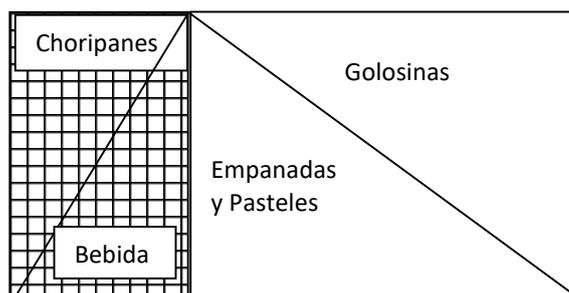
*Resuelva el problema planteado por la empresa dividiéndolo en subproblemas.*

**Guirnaldas**

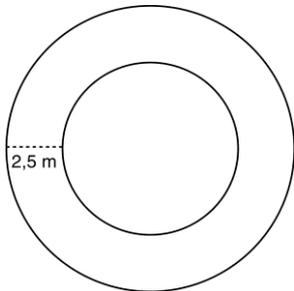
El último fin de semana se corrió en el autódromo de la localidad de Villa Mansa la 9<sup>o</sup> Fecha del Campeonato Argentino de TURISMO NACIONAL.

El comité organizador de la carrera decidió destinar un sector rectangular, cercano a las tribunas, para que distintas organizaciones de bien público instalaran algunos puestos de comida. Este sector tiene 74 metros de perímetro y está formado a su vez por dos rectángulos. Uno de ellos está cubierto con cerámicos blancos y tiene 42 metros de perímetro. Allí decidieron instalar sus puestos de bebidas y choripanes el Hospital y los Bomberos, dividiéndose la superficie en dos triángulos exactamente iguales, de 36 metros de perímetro cada uno. Sólo van a vender bebidas sin alcohol. UNICEF y Cáritas se repartieron en partes iguales (como muestra la figura) la otra parte rectangular del sector, que tiene piso de tierra y un perímetro de 56 metros. Tanto el puesto de Golosinas como el que va a vender Empanadas y Pasteles tienen 48 metros de perímetro. Para adornar cada superficie triangular van a colocar guirnaldas y decidieron usar un color diferente para cada uno de los lados que las delimitan.

*Calcule usted la longitud de los lados de cada triángulo, indicando el procedimiento que siguió para obtener los resultados.*



### Rosales



El cantero que rodea al monumento de la plaza tiene forma circular, y alrededor se plantaron 157 rosales, separados por 70 cm. Dentro del cantero, y a 2,5 m. del borde, el jardinero desea plantar otros 157 rosales equidistantes sobre una circunferencia interior. ¿Qué distancia deberá dejar entre los rosales?

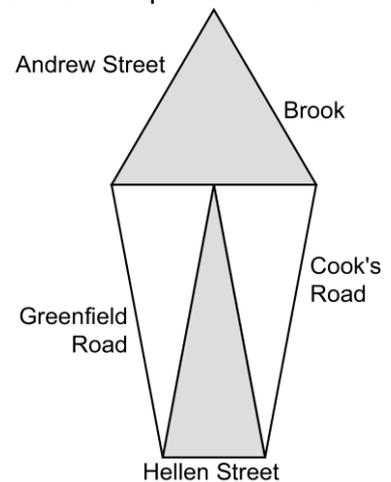
*Divida el problema en subproblemas más fáciles de resolver.*

### El parque de la mansión

El parque de la mansión Devill ocupa toda una manzana con forma de pentágono. Está rodeado por una fila de cipreses colocados cada 1,50 m. En el interior del parque también se han plantado hileras de pinos, dividiéndolo en cuatro jardines con forma de triángulo, como los que muestra la figura.

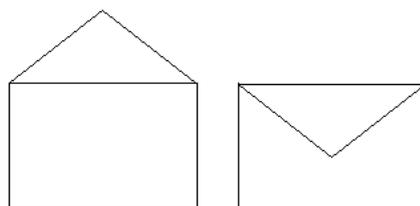
Las hileras de pinos que dan sobre las calles Andrew Street y Brook son los lados de un triángulo equilátero. El otro sector del parque está formado por tres jardines iguales, cada uno de los cuales es un triángulo isósceles. Las aceras que dan sobre Cook's Road y Greenfield Road son iguales entre sí y tienen mayor longitud que la que corresponde a Hellen Street. En los jardines que aparecen sombreados en la figura, el jardinero acaba de renovar el césped y, al hacerlo, se sorprendió cuando notó que los dos sectores tienen el mismo perímetro.

Si el parque tiene 75 m. de perímetro, ¿cuál es la longitud de la acera que da sobre Hellen Street?



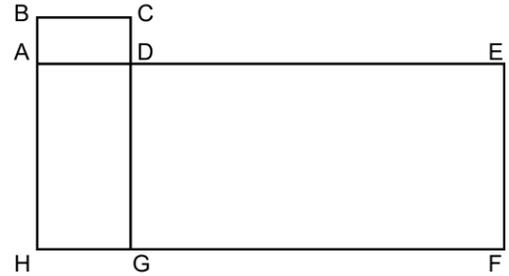
### Sobres

- Le voy a pedir a Mario, que tiene librería, que me mande sobres para guardar los diplomas - comentó Carlos.
- Tendríamos que ver de qué tamaño; los que usamos el año pasado estaban bien de ancho, pero deberían haber sido más altos.
- No me acuerdo las medidas, pero cada sobre abierto tenía 82 cm. de perímetro y cerrado tenía 80 cm. - dijo Alberto.
- La solapa era un triángulo isósceles de 50 cm. de perímetro - agregó Benito.
- ¿Y con eso podemos calcular el alto y el ancho del sobre cerrado? - preguntó Benito.
- Sí, claro - dijo Alberto mientras hacía el cálculo y escribía ambas medidas en una servilleta.



### Práctica

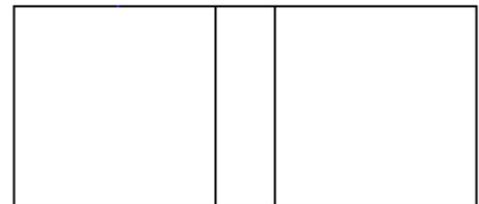
En la siguiente figura, cada uno de los rectángulos ABCD, ADGH y DEFG tienen como propiedad que la longitud de uno de sus lados es la mitad de la longitud del otro. Sabiendo que el perímetro del rectángulo ABCD es 54 cm. calcule el perímetro de la figura BCDEFH.



La pileta del club es un rectángulo dividido en tres sectores cuadrados. En el primer sector la profundidad es de 1,20 m. El segundo sector está separado del primero por un escalón de 25 cm. Entre el segundo y el tercer sector vuelve a haber un escalón, igual al otro. La pileta tiene 48 m. de perímetro. En la parte más profunda hay un trampolín y a los costados del mismo se colocó una fila de piedras antideslizantes. El ancho del trampolín es igual a la mitad de su largo, y exactamente igual al lado de cada una de las dos filas de piedras. ¿Cuál es el perímetro del trampolín?



Como muestra la figura de la derecha, la plaza principal de Villa Bella, ubicada en pleno centro de la ciudad, es un rectángulo de 100 metros de base y 40 metros de altura. La plaza está dividida en varios sectores incluyendo un pequeño anfiteatro y un área de juegos. En el anfiteatro, se presentan espectáculos de artistas locales los viernes y sábados a la noche. En el parque de juegos infantiles, durante los fines de semana, se proponen actividades recreativas supervisadas por profesores de gimnasia y maestras jardineras.

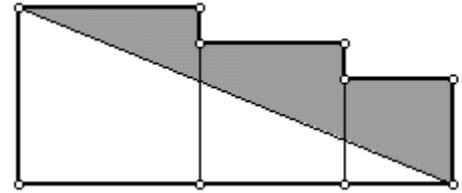


Un insecto voraz consumió en los últimos dos años todas las coníferas de la plaza, y Juan Cedro, jefe de jardineros, obtuvo autorización para reemplazarlas por árboles de diferentes especies. Uno de sus colaboradores, José Arizónico, propone colocar alrededor de la plaza 320 árboles: un tilo en cada esquina y sobre los lados, jacarandás.

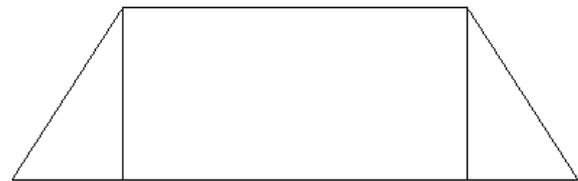
Otro de los jardineros, Mateo Ciprés, propone un diseño diferente: dividir la plaza en dos cuadrados iguales separados por una avenida central de 20 m. de ancho. Luego, colocar los 320 árboles en los dos cuadrados que quedan: uno en cada esquina y los demás, sobre los lados, de modo que la distancia cada dos árboles consecutivos sea siempre la misma.

Juan Cedro está casi convencido de que el diseño de Mateo Ciprés es el adecuado, pero no acierta a calcular qué distancia debería separar a cada par de árboles consecutivos. ¿Podría ayudarlo?

Cada uno de los hermanos Ricon tenía dinero en el banco. El mayor \$60000; el menor, la mitad que el mayor, y el tercero, tanto como sus dos hermanos juntos. Con parte de su dinero, compraron tres terrenos cuadrados ubicados uno al lado del otro, como muestra la figura. Los terrenos tienen 10, 8 y 6 metros de lado respectivamente. Ellos querían sembrar césped en la parte sombreada de la figura, y el hermano menor se encargaría de comprar las semillas. Cuando fue al vivero, le preguntaron cuántos metros cuadrados tenía que sembrar. El hermano contestó: ¿tiene un lápiz y un papel?

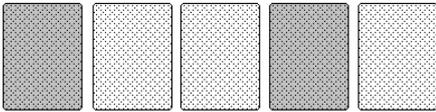


La parte de atrás del puesto de diarios y revistas de Don Luis tiene la forma de un trapecio isósceles, como el que muestra la figura. La parte central es un rectángulo de 1458 cm. de perímetro. La longitud de la altura del rectángulo es la mitad de la longitud de la base. Cada uno de los dos laterales del kiosco son triángulos rectángulos. La longitud de la base de cada lateral es la tercera parte de la longitud de la base del rectángulo central. Don Luis va a comprar una pintura sintética que sólo viene en latas de 2 litros. Cada lata cuesta \$120, pero esta semana la pinturería ofrece un descuento del 10% por pago contado. Don Luis calculó que un litro de pintura le alcanza para pintar  $2 \text{ m}^2$ . Calcule usted la superficie de la parte trasera del puesto de revistas de Don Luis y cuántas latas tiene que comprar como mínimo para pintarla.



Escriba el procedimiento que le permite llegar a la solución.

### Naipes -3-



Al día siguiente Roberto y Lola estaban jugando a la canasta y, al finalizar el partido, esta vez fue Roberto el que le propuso un acertijo a Lola. Mientras ella preparaba el mate, dispuso sobre la mesa cinco cartas boca abajo: un as, una reina de corazón y otra de trébol, un caballero de diamante, y uno de corazón. Cuando Lola regresó, Roberto le dio las siguientes pistas:

- La reina de corazón está justo entre los dos caballeros.
- Los dos naipes grises corresponden al caballero de diamante y al as.
- La reina de trébol no está junto a ningún caballero.

Calcule la cantidad de combinaciones que verifican:

- Sólo la primera pista.
- Sólo la segunda pista.
- Las dos primeras pistas simultáneamente.
- Las tres pistas simultáneamente.

### Relaciones internacionales

La embajada de Inglaterra en El Cairo abrió sus puertas en la tarde del 18 de diciembre, para recibir a un gran número de invitados, que se reunieron en la tradicional fiesta de fin de año. Como sucede en este tipo de reuniones, los participantes suelen estrechar vínculos con viejos conocidos, iniciar nuevas relaciones, pero también enfrentarse a viejos rivales y enemigos.

Cada año, una vez que los invitados confirman su presencia, el secretario del embajador dedica varias horas a distribuirlos entre las mesas, cuidando especialmente separar a quienes no mantienen una buena relación. Sin embargo, en esta oportunidad no realizó bien la tarea y en la mesa 9 se produjeron algunas discusiones acaloradas, que podrían haberse evitado. En ella, cometió el error de ubicar a los representantes de las poco conocidas repúblicas de Marivia y Narivia, ambas en el hemisferio norte; y, Orivia y Parivia, del hemisferio sur.

Al concluir la reunión, el embajador reprendió severamente a su secretario y le preguntó a qué país pertenecía cada uno de los invitados, para realizar una notificación formal a las embajadas de quienes habían mostrado un comportamiento inadecuado. El secretario sabía que los nombres de los invitados eran Rubundi, Surundi, Tararundi y Uribundi; pero estaba tan aturdido por la situación, que no lograba recordar a qué país está asignado cada uno. Angustiado, balbuceaba:

- Surundi y el representante de Narivia tienen muy buena relación.
- Bien, ya es algo, pero no alcanza – dijo el embajador intentando mantener la calma.
- Uribundi saludó afectuosamente al joven de Parivia, tanto al encontrarse como al despedirse. Se notaba que habían bebido un par de copas de más.
- ¡Con eso no basta! – bramó secamente el embajador.
- El representante de Parivia también conversó amablemente con otro de los miembros de la mesa. Ambos se quejaron por las altas temperaturas que se anticipan para el mes que viene en sus respectivos países, y coincidieron en que va a ser un verano inclemente.
- Tampoco es suficiente – indicó duramente el embajador.



- Rubundi no probó la langosta, a esa altura de la reunión sus discusiones con Uribundi le habían quitado el apetito. Este último, también mantiene una vieja enemistad con el representante de Marivia.
- ¡Ahora sí podemos saber de dónde proviene cada uno! – exclamó satisfecho el embajador.

Averigüe usted a qué país representa cada uno.

### Amigos solidarios

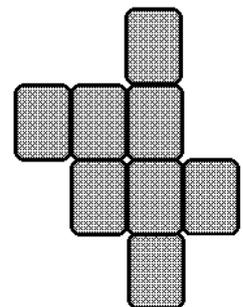
Hace un par de años, Isidoro participó en un encuentro solidario internacional en Río de Janeiro al que concurrieron adolescentes de todo el mundo, cada uno de ellos representando a su país. Durante las reuniones no sólo se habló de los derechos de los jóvenes y se establecieron objetivos comunes, sino que también se practicaron deportes casi diariamente. Isidoro compartió la habitación con tres jóvenes latinoamericanos con habilidades deportivas muy notables: dos basketbolistas, uno peruano y otro mejicano, y un atleta cubano.

Este verano Isidoro desea invitar a sus amigos a conocer Argentina y durante una hora buscó en su cuarto, siempre desordenado, la vieja agenda en la que había anotado las direcciones de los muchachos. La mamá de Isidoro, que varias veces ha amenazado con no volver a pisar la habitación de su hijo por temor a perderse en el caos, siempre termina ayudándolo a buscar objetos perdidos. Cuando finalmente encontró su vieja agenda, Isidoro notó preocupado que había anotado los domicilios, pero no los países de origen de sus amigos. Para escribirles, debe recordar la nacionalidad de cada uno de ellos. ¿Podés ayudarlo deduciendo de qué país proviene cada uno a partir del diálogo?

- Rogelio y Javier ya se conocían antes del encuentro porque participaban en una misma lista de correo electrónico – recuerda Isidoro.
- En tu primera carta desde Río me comentaste que Federico y Rogelio eran fanáticos de las novelas policiales y me pediste que le pidiera al tío Eugenio una lista de títulos clásicos – agregó su mamá.
- Después de una semana de convivencia nos conocíamos como si hubiéramos estado todo el año juntos y nos cargábamos todo el día. Me acuerdo que al peruano le decíamos “El Cavernícola” porque era incapaz de encender la computadora, y comentaba orgulloso que jamás se había conectado a Internet.
- ¿Y a vos con que te cargaban? – se interesó la mamá.
- Con el desorden por supuesto! Un día extravié el pasaporte y cuando lo encontré había revuelto tanto la valija que había perdido el pasaje. Rogelio era extremadamente torpe en los deportes con pelota, el mejicano empezó a decirle Magic y después todos le decíamos así.
- Ponerte nostálgico nos vino muy bien, ahora ya sé la nacionalidad de cada uno – dijo la mamá de Isidoro.

### Naipes - 4

Se han dispuesto ocho cartas de un único mazo boca abajo como muestra la figura, de modo tal que cada carta está al menos junto a otra y a lo sumo junto a otras cuatro. Las cartas pueden ser reyes (K), reinas (Q), valets (J) o ases (A). Muestre todas las distribuciones posibles que respeten las siguientes restricciones:

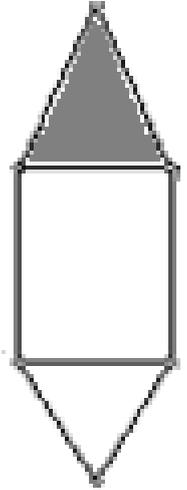


- Hay al menos una reina.
- Toda reina está entre dos reyes.
- Ningún valet está junto a una reina.
- Hay exactamente un as y no está junto a un valet.
- Ningún rey está junto a un as.
- Hay al menos un rey junto a otro rey.

### Discusión

Stanley remontó el Nilo en un barco bastante acogedor y se dirigió al Sur en busca del lago Tanganica. Después de varias jornadas desembarcó en el muelle casi vacío a excepción de tres hombres que peleaban a viva voz. Stanley intentó calmarlos para poder preguntarles hacia dónde debía dirigirse, pero no tuvo éxito. Entre gritos y empujones le explicaron que eran hermanos y habían heredado un predio de tierra y 36 camellos. El terreno estaba dividido en tres sectores y para ilustrar lo que decían dibujaron la siguiente figura en el piso.

Cada uno de los hermanos debía quedarse con uno de los sectores y cierta cantidad de camellos. Al mayor le correspondía el sector rectangular, pero debía entregar una moneda de oro por cada metro cuadrado que recibía, a cada uno de sus hermanos. Como no habían podido calcular la superficie de este sector, no se ponían de acuerdo acerca de cuántas monedas de oro tenían que recibir cada uno de los dos hermanos menores.



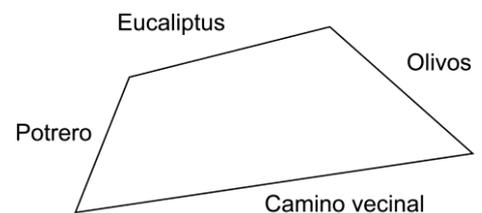
- El terreno completo tiene 208 metros de perímetro – dijo Ramsés, el menor de los hermanos.
- A mi hermano Fahir le toca un triángulo isósceles, que en la figura aparece sombreado, de 100 metros de perímetro. El lado desigual es el que separa su terreno del mío – dijo el hermano mayor.
- Mi terreno también es un triángulo – dijo Ramsés– pero es equilátero y tiene 84 metros de perímetro.
- Yo heredaré 2 camellos más que Ramsés pero dos menos que mi hermano mayor – dijo Fahir.

Mientras discutían había llegado un niño que escuchó atentamente y calculó correctamente cuántas monedas de oro tenía que entregar el hermano mayor a cada uno, antes de que Stanley pudiera opinar.

*Identifique usted la incógnita, los datos y restricciones relevantes del problema a partir del diálogo. Tenga en cuenta quién es el interlocutor en cada caso. Divida el problema en subproblemas y muestre los resultados que obtuvo el niño hasta hallar la solución que permite terminar con la discusión*

### Alambre

El casco de estancia *Los Olivos* tiene la forma de un trapecioide y tiene un alambrado de cinco hilos que lo rodea. Está separado del cuadro sembrado con trigo por un bosquecillo de olivos. Dos filas de enormes eucaliptus separan el casco del maíz. El lado menor del casco linda con el potrero. El lado mayor, que da directamente sobre el camino vecinal, tiene muy estropeado tres de los hilos del alambrado. Juan, el encargado de la estancia, quiere saber cuántos metros de alambre necesita para reemplazarlos.



Juan recuerda que hace unos años, para cercar el casco completo, necesitó 12000 m. de alambre. Sabe también que el lado bordeado con eucaliptus tiene 530 m. y el que separa el casco del bosque de olivos mide 110 m. más. Su señora le recuerda entonces que el lado que limita con el potrero mide la mitad que el lado que separa al casco de los olivos. Con toda esa información, puede usted ayudar a Juan con su problema.

*Identifique la incógnita y proponga subproblemas que conduzcan a hallar la solución.*



### Sumas con letras

Reemplace cada letra por una cifra distinta, de modo tal que la suma en números sea correcta. Las letras distintas deberán tener valores distintos, y la letra que se repite debe llevar siempre el mismo valor:

$$\begin{array}{r} \text{Z Y X} \\ + \text{Z Y X} \\ \hline \text{W Y X X} \end{array}$$

### Mentiras y verdades

Nippur, además de ser conocido como “el errante”, “el incorruptible” o simplemente “el tuerto”, era muy famoso por su astucia. En el largo camino a Lagash, durante el cual transcurrirían varias semanas, decide plantearle un enigma cada día a Ur-El, el gigante. Se propuso mentir indefectiblemente los martes, jueves y sábados. Los demás días de la semana, por el contrario, diría la verdad. Así, transcurre el siguiente diálogo:

- Nippur: Ur-El ¿por qué no pruebas una manzana?
- Ur-El: Por Dios, no son buenas en esta época.
- Nippur: Bah, puedes aprovechar a comerla hoy que es sábado.
- Ur-El: No no no, tal vez intente mañana.
- Nippur: Mañana es miércoles y será muy tarde.

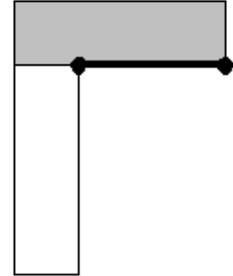
*Determine usted qué día de la semana transcurrió la conversación entre Nippur y Ur-El.*

## Práctica

### Terraza

A pesar de los reproches de su esposa, cada Nochebuena Paco lleva a sus nietos a la terraza, para admirar juntos los fuegos artificiales que iluminan el cielo. La terraza está formada por dos sectores, uno sobre la parte nueva de la casa y otro sobre la parte vieja. Los sectores son rectángulos exactamente iguales, uno revestido con granito gris y otro con piedra blanca.

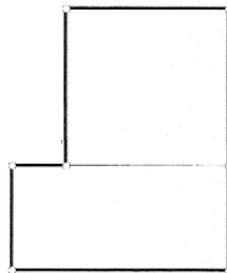
Aunque Manuela reniega, prepara cada año la terraza y distribuye adornos en las farolas. Este año, compró 66 metros de guirnalda y dos estrellas plateadas. La guirnalda la usó completa para rodear todo el contorno de la terraza. Las estrellas, que en la figura aparecen como dos puntos negros, las puso en los extremos de la única baranda baja de la terraza, que tiene 9 metros de longitud.



Aprovechando la oportunidad, Manuela le indica a Paco que deberían mandar a lustrar el piso de granito. Paco acepta poco convencido, pero antes decide pedir presupuesto y para hacerlo tiene que calcular la superficie de ese sector.

El conde Buffon decidió distraer al rey y organizó un juego de naipes.

- Nos distribuiremos en dos grupos, cada grupo ocupará una de estas mesas – dijo el rey señalando a dos mesas que estaban unidas como muestra la figura.
- No debemos quedar muy juntos ni muy separados – dijo Buffon, que era bastante maniático – calculemos el perímetro de cada mesa y luego decidimos cómo distribuirnos.
- Las dos tienen el mismo perímetro – dijo el marqués de la Politesse - y unidas como están en este momento forman una figura de 1422 centímetros de perímetro.
- Una de las mesas es cuadrada – agregó el duque de Sybarite – la otra es rectangular y su lado mayor es el doble del lado menor.



Pero nadie le respondió a Buffon ya que todos, sin esperar a que alguien hiciera los cálculos propuestos, se sentaron pegándose empujones y patadas y empezaron la partida sin Buffon que, desairado, se alejó muy enojado.

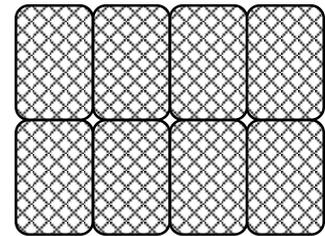
### Amores y canciones

La vida amorosa de Basilio siempre ha estado relacionada con las canciones de The Beatles. Siga las pistas para averiguar qué canción le recuerda a cada ex novia, dónde y en qué estación la conoció.

- Cuando escucha HELP, piensa en la joven que conoció en la universidad, y cuando escucha LET IT BE, recuerda a la chica que conoció aquel verano. Ofelia no está relacionada con ninguna de las dos canciones.
- A Julieta la conoció en invierno. A una de sus novias la conoció en una fiesta, mientras festejaba el comienzo de la primavera.
- En el aeropuerto no conoció a Catalina ni a Ofelia.
- La chica que conoció en la oficina no está relacionada con HEY JUDE ni con YESTERDAY. Esta última canción no le recuerda a Ofelia.
- No conoció a Miranda en otoño.

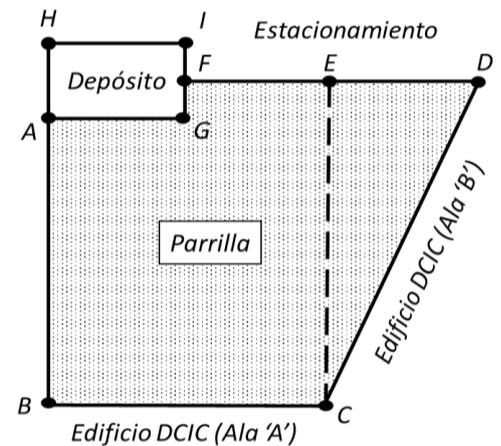
Se han dispuesto ocho cartas de un único mazo boca abajo como muestra la figura, de modo tal que cada carta está al menos junto a otra y a lo sumo junto a otras tres. Las cartas pueden ser reyes (K), reinas (Q), valets (J) o ases (A). Muestre todas las distribuciones posibles que respeten las siguientes restricciones:

- Hay al menos una reina.
- Toda reina está entre dos reyes.
- Ningún valet está junto a una reina.
- El as está bajo una reina.
- Hay tantos valets como reyes.
- Ningún rey está junto a un as.
- Hay al menos un rey junto a otro rey.
- No hay reinas a izquierda ni a derecha de un as.



A continuación, se incluyen los problemas lógicos y geométricos que se tomaron en el examen de diciembre de 2019 de Análisis y Comprensión de Problemas. Los mismos se explicarán y resolverán en la clase teórica.

El lugar donde se realizaría la choripaneada fue resuelto por los tutores del DCIC. Alejandro, Andrea, Diego, Laura y Sebastián coincidieron en realizarlo en el espacio comprendido entre el depósito, el estacionamiento y el edificio del DCIC (ABCDEFG), tal como muestra la figura de la derecha. Sin embargo, Leandro y Marcos notaron que haría falta sembrar césped en dicha zona, ya que la misma no estaba parquizada. Como ninguno de los tutores conocía las dimensiones del terreno, acudieron a Eduardo, el mayordomo, quien con mucha predisposición les indicó que el depósito tiene un área de 15 metros cuadrados; su lado más corto (IG) tiene 3 metros de longitud y se encuentra dividido justo por la mitad (F) por la línea que indica el comienzo del estacionamiento. Además, agregó que la longitud del Ala 'A' del edificio (BC) es equivalente al doble de la longitud de lado más largo del depósito (AG). Recordó también que la longitud de la línea de estacionamiento (FD) es de 10 metros. En el caso del estacionamiento, remarcó una particularidad: sobre la mitad del mismo (E) se encuentra dispuesta una farola antigua, que se ubica en línea recta a las intersecciones (C) de las dos alas del edificio, a una distancia de 12 metros. Con toda esta información, los tutores ya podían estimar el área total de la zona a parquizar. Sin embargo, Virginia los interrumpió indicando que sería conveniente dejar sin sembrar el espacio donde se ubicaría la parrilla. Todos coincidieron con esta observación y se dispusieron a estimar el área que ocupaba la misma. Agustín, rápido de reflejos, tomó un centímetro e indicó que la parrilla tenía forma rectangular y un perímetro total de 12 metros. Además, acotó que la misma era el doble de larga que de ancha. Ahora sí, con todos estos datos, los tutores pudieron calcular los metros cuadrados del área a parquizar.

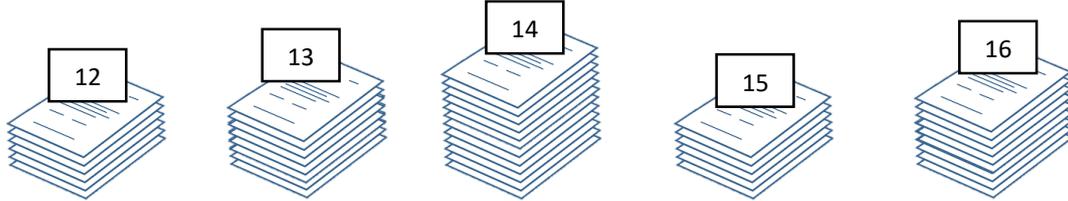


**Determine el área total a parquizar. Muestre el procedimiento que le permite arribar a la solución.**

Mientras se organizaba la choripaneada, Natalia, Luciano, Mariano y Federico estuvieron abocados a preparar el examen de diagnóstico para los alumnos ingresantes 2020. Este año, el examen se evalúa en 5 aulas que, por suerte, se encuentran en el mismo edificio y están identificadas con números que van del 12 al 16. Marcelo, María José y Andrea, los administrativos encargados de preparar las hojas que utilizan los alumnos durante el examen, dejaron 5 pilas de hojas sobre los escritorios de la administración, con una tarjeta encima de cada pila que indica a qué aula corresponde cada una. Una semana antes del examen, las ventanas de la administración estaban abiertas y una leve brisa tiró todas las tarjetas al piso. Marcelo observó lo sucedido y las acomodó como pudo. El orden de las pilas de hojas y las tarjetas quedaron como se muestra en la figura siguiente:



ANÁLISIS Y COMPRESIÓN DE PROBLEMAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR



Cuando María José regresó, observó a Marcelo acomodando las tarjetas y se produjo el siguiente diálogo.

- Marcelo, no puede ir cualquier pila de hojas con cualquier tarjeta, las aulas tienen distinta cantidad de alumnos.
- ¡Uh! – se sorprendió Marcelo – las coloqué así sin considerar ninguna restricción.
- No hay problema, pero debemos volver a poner todo como estaba para que no haya inconvenientes en el examen.
- Bueno, no recuerdo cómo estaban las tarjetas antes, pero sí puedo asegurar que la pila que corresponde al aula 16 está en este momento junto a la que tiene la tarjeta con el número 13. Además, antes de que las tarjetas se volaran, había dos pilas entre medio de la pila de hojas que le corresponde al aula 16 y la que le corresponde al aula 14.
- Con esos datos no es suficiente, intenté recordar algo más – sentenció María José.
- Sí, recuerdo algo más. La pila de hojas del aula 13 no está al lado de la pila del aula 12 y la pila de hojas del aula 12 tampoco está junto a la del aula 15.

Andrea, quien escuchaba atentamente la conversación, agregó:

- Bueno, con eso es suficiente, recuerdo que la pila de hojas más grande, justo la que está en el medio de todas las pilas, no es la del aula 15, así que ya podemos deshacer este lío.

**Indique cómo estaban distribuidas las tarjetas originalmente.**