



**Cuarta Semana - Teórica 8**  
**19/02/2018**

---

**Herencia en maíz**

Un acaudalado empresario falleció repentinamente y la herencia se distribuyó entre sus dos sobrinos y su fiel mayordomo Lorenzo. Todo el capital estaba constituido por 120.240 toneladas de maíz, almacenadas en la cooperativa agraria del pueblo. A la mayor, Clementina, le dejó  $\frac{2}{3}$  del maíz. A Lorenzo le dejó  $\frac{1}{4}$  del total. El resto lo heredó Eugenio, hermano de Clementina. ¿Cuántos kilos de maíz heredaron entre los parientes?

*Identifique la incógnita del problema.*

---

**Bolsas de papas**

Tres amigos de Esquel formaron una sociedad y decidieron que debían tener un capital inicial de al menos \$100000. Federica aportó un quinto del capital, Alberto un tercio y el resto lo puso Ricky. En su primer negocio juntos, los amigos compraron 100 bolsas de papas por \$24000. Ya vendieron la cuarta parte por \$8000, todas a igual precio. Desean vender todas las que quedan y obtener una ganancia total de \$14000, y quieren saber la diferencia entre el precio de las bolsas de papa ya vendidas y las que deben vender. Para esto consultaron a un contador amigo que les haría el cálculo. Luego, el contador se interesó por formar parte de la sociedad aportando \$40000.

*Divida el problema en subproblemas que le permitan llegar a la solución.*

---

**Pedro el botellero**

Pedro el botellero trabaja desde las 9 de la mañana hasta las 18 horas y suele hacer un descanso al mediodía de a lo sumo media hora. Hoy envasó 90 botellas en 5 horas. A las cuatro de la tarde comenzó a pegar las etiquetas a las botellas. A las 5 de la tarde descubrió que ya tenía etiquetada a la tercera parte, y quería saber cuántos minutos menos debería tardar por botella para pegar todas las etiquetas restantes antes del horario de cierre.

*Divida el problema en subproblemas más simples planteando preguntas intermedias.*

---

**Club Olimpia**

El 40% de los socios de un club juegan al tenis. De los socios que no juegan al tenis, el 25% son varones. El número total de socias mujeres es una vez y media el número de socios varones que practican tenis. ¿Qué porcentaje de los socios del club son mujeres?

*Dibuje una tabla adecuada para visualizar los datos y la solución.*

---

**Mar del Plata -1**

Doña Margarita y Nélica viajaron a Mar del Plata y gastaron en total \$18000, la tercera parte en efectivo. Margarita gastó  $\frac{2}{3}$  del dinero que llevó y volvió con \$960. Nélica gastó las  $\frac{3}{4}$  partes del dinero que llevó. ¿Cuánto dinero en efectivo le sobró a Nélica?

---

**Mar del Plata -2**

Doña Margarita y Nélica viajaron a Mar del Plata y llevaron en total \$18000, la tercera parte en efectivo. Margarita gastó  $\frac{2}{3}$  del dinero que llevó y volvió con \$960. Nélica gastó las  $\frac{3}{4}$  partes del dinero que llevó. ¿Cuánto dinero en efectivo le sobró a Nélica?



---

## Monedas

A lo largo de la mañana cada cajera puede cerrar su caja y tomarse 15 minutos para descansar. Para tomar su descanso debe pedir previamente autorización a la encargada que organiza los permisos considerando que nunca queden menos de 5 cajas habilitadas. Antes de tomarse el descanso cada cajera debe registrar en una planilla cuántos billetes y monedas de cada tipo tiene en la caja. El lunes la encargada autorizó a Susana a tomarse su descanso a las 10 de la mañana, unos minutos antes hizo el recuento de dinero, contando 51 billetes en total. Sólo tenía billetes de \$50, de \$20 y de \$10, 4 monedas de \$1 y 4 monedas de 50 centavos. La cantidad de billetes de \$10 es el doble de la cantidad de billetes de \$20. Calcule usted cuántos billetes de \$50 tenía en ese momento sabiendo que total tenía \$1236.

## Práctica

El marqués de la Politesse le planteó el siguiente problema a Buffon:

- He realizado dos pedidos de pelucas, ya los pagué, pero aún no ha llegado ninguno. No recuerdo cuántos paquetes encargué en cada pedido, aunque sí sé que en el primer pedido encargué pelucas castañas y en el segundo rubias.

Buffon no entendía muy bien cuál era la relación entre las pelucas y el catálogo de Historia Natural, pero para no desairarlo se mostró interesado y le preguntó cuántas pelucas había comprado en total.

- Encargué 900 pelucas y pagué 2975 monedas de oro. En cada paquete del primer pedido deberían llegarme 30 pelucas castañas, el precio de cada uno de esos paquetes es 97 monedas de oro.
- ¿Y en el segundo pedido?
- En el segundo pedido encargué paquetes de 15 pelucas y por cada paquete pagué 51 monedas de oro. Como observará usted las pelucas rubias fueron más caras.

Buffon pensó unos instantes, hizo algunas anotaciones y no solo calculó cuántos paquetes encargó Politesse en cada pedido, sino que explicó su razonamiento.

---

### Copos de Arroz

En el Jardín Copos de Arroz funcionan siete salitas, cuatro a la mañana y tres a la tarde. Las salitas de la mañana se designan con nombres de frutas, las de la tarde, en cambio, con colores. Este año se han inscripto 414 niños y los del turno tarde representan un tercio del total. Las maestras quieren organizar algunas actividades recreativas en el patio y para mejorar la integración pensaron armar equipos con niños de las tres salas. Sin embargo, las salas no tienen el mismo número de alumnos y la distribución se les complica. Si en la salita verde hubiera 3 alumnos más, en la azul 7 alumnos más y en la amarilla 2 alumnos más, habría igual número de alumnos en las salas verde, azul y amarilla ¿Cuántos alumnos hay actualmente en cada una de estas salitas?

*Escriba el procedimiento que le permite llegar a la solución.*

En la cooperadora del jardín surgió la iniciativa de hacer pan casero para darles en la merienda a los chicos que asisten a la institución. Entonces, la comisión encargada de las compras salió a averiguar precios. En el barrio hay dos comerciantes que venden harina a buen precio: Alberto y Bernardo. Ellos compran la harina en bolsas de 50 kilos. Todas las semanas, ambos compran, al mismo mayorista, la misma cantidad de bolsas. Alberto las vende enteras a \$360 cada una. En cambio, Bernardo fracciona la harina en bolsitas de medio kilo para venderlas a \$4 cada una, aunque sepa que en el proceso de embolsar la harina pierde el 4% del total. La semana pasada, Bernardo vendió todas las bolsitas que preparó y obtuvo por estas ventas \$1920; Alberto también vendió todas sus bolsas. ¿Cuántos pesos menos obtuvo Alberto con respecto a lo obtenido por Bernardo durante la semana pasada?

*Escriba el procedimiento que le permite llegar a la solución.*

---

### **Puerto Madryn**

Ana, Cecilia y Gabriela van a ir a Puerto Madryn en el mes de octubre. El viernes Ana se enteró que la empresa con la que piensan viajar tiene una promoción especial que termina ese mismo día. Llamó inmediatamente a sus amigas, pero no pudo ubicar a Gabriela. Como no quería desaprovechar la oportunidad, Ana y Cecilia decidieron comprar los pasajes de las tres. Ana puso \$5100 y Cecilia \$8400 ¿Cuánto dinero tiene que devolverle Gabriela a cada una?

---

### **Anteojos**

En la colonia de vacaciones se anotaron 360 niños. El 10% de los chicos usa anteojos. De los que no usan anteojos, la cuarta parte ya sabe nadar. ¿Cuántos niños no usan anteojos y no saben nadar?

---

### **Herencia**

Agustín, Bruno y Carlos reciben en herencia un campo de 300 ha. en Darregueira, un departamento en Bahía Blanca y \$450.000 en efectivo. El testamento indica expresamente que Agustín debe recibir la mitad de la herencia, Bruno un tercio, y Carlos la sexta parte. Agustín desea conservar el campo; a Bruno le viene muy bien el departamento; y Carlos necesita efectivo. De acuerdo a la tasación, los valores de los inmuebles no corresponden exactamente a las proporciones establecidas en el testamento. Para salvar la diferencia, Agustín y Bruno ofrecen entregarle a Carlos \$169.200 y \$2.080.800, respectivamente. Carlos no está muy convencido con esta distribución porque opina que los valores están subestimados. En su opinión, la hectárea de campo tiene un valor de \$25.500 y el departamento \$7.500.000. Analice si, de acuerdo a los valores indicados por Carlos, los valores de la tasación están subestimados o sobrestimados.

*Divida el problema en subproblemas más simples, hasta alcanzar la solución.*

---

### **Natatorio**

Cuando terminaron las clases en la Escuela, Patricia estaba preocupada porque no iba a salir de vacaciones ese verano y no quería que su hija Miguelina se quede encerrada todo el tiempo en el departamento. Conversando con una compañera de trabajo acerca de distintas alternativas para ocupar el tiempo de Miguelina, decidió anotarla seis semanas en el Natatorio Aquarella. Ahora sólo le falta decidir si va a hacerla socia del natatorio, para lo cual debe pagar \$240 iniciales y \$20 cada vez que usa la pileta; o bien que Miguelina concorra como no socia, en cuyo caso sólo paga inicialmente \$30 para la revisión médica y \$40 cada vez que usa la pileta. Patricia quiere optar por la alternativa más económica y para hacerlo le pregunta a Miguelina:

–¿Cuántas veces por semana vas a ir a la pileta?

– Quiero ir los mismos días que Verónica; lunes, miércoles y viernes– responde Miguelina.

***Identifique la incógnita del problema.***

---

### **Heladera**

Los chicos del centro de estudiantes quieren comprar una heladera. Si la pagan en efectivo les descuentan 5% del precio de lista. Por comprarla en cuotas les recargan 10% del precio de lista. Si la pagan en 6 cuotas, cada una es de \$ 1760. ¿Cuánto pagan si deciden pagarla en efectivo?

Distinga entre: pago en efectivo y pago al contado. En este problema se asume que el precio de lista corresponde al pago al contado.

---

### **Nafta**

En enero Mercedes salió de viaje con su auto y al partir llenó los 45 litros de capacidad de su tanque, sabiendo que para llegar a destino va a necesitar 12 litros más. Luego de hacer dos tercios del recorrido se detuvo y volvió a llenar el tanque ¿Con cuánta nafta llega a destino?

*Divida el problema en subproblemas más simples para alcanzar la solución.*

---

### ¿Discriminación?

Una empresa es acusada, por un sindicato, de discriminación sexual por contratar mayor proporción de hombres que de mujeres. La empresa alega que el promedio de contratación de mujeres en cada departamento es siempre mayor que el de hombres.

En el departamento de ventas se contrataron 4 de las 8 mujeres presentadas y 32 de los 80 hombres presentados y en el departamento de Sistemas se contrataron 10 de las 40 mujeres presentadas y 4 de los 20 hombres. Las afirmaciones de la empresa y del sindicato parecen contradictorias; pero, ¿podría suceder que no lo fueran?

---

### Pintura

El encargado de mantenimiento de una empresa necesita calcular cuántas latas de 20 litros de pintura tiene que comprar para pintar las 36 oficinas del edificio. Para cada oficina necesita 6 litros y quiere aprovechar las 4 latas de 10 litros que le sobraron cuando pintó la sala de conferencias y la recepción.

*Identifique la incógnita del problema.*

---

### El campamento de Bernardo

Bernardo llevó al campamento 50 sobres de jugo en polvo. Los dos primeros días consumieron 8 sobres cada día, el cuarto día consumieron el doble que el tercer día. El quinto día a Bernardo sólo le quedaban 13 sobres ¿Cuántos consumieron el tercer día?

*Divida el problema en subproblemas más simples planteando preguntas intermedias. Aunque pueda resolver el problema sin plantear las preguntas intermedias, le recomendamos que ejercite este recurso con problemas sencillos.*

---

### Mercadito del Camping

Bernardo, Ricardo y Octavio fueron al mercadito del camping a reponer algunos víveres. Bernardo pagó con \$50 y recibió \$12 de vuelto. Ricardo y Octavio pagaron con un billete de \$100 cada uno. Bernardo y Ricardo gastaron entre los dos \$80. Octavio recibió de vuelto la mitad de lo que recibió Ricardo. ¿Cuánto gastó cada uno?

*Divida el problema en subproblemas más simples planteando preguntas intermedias.*

---

### Cohetes

Dos cohetes espaciales se dirigen uno hacia otro. Uno viaja a una velocidad de 42.000 Km. por hora, y el otro a 18.000 Km. por hora. Al iniciar el recorrido los separa una distancia de 32.784 kilómetros.

¿A qué distancia se encuentran uno del otro un minuto antes de producirse el impacto?

## Cuarta Semana - Teórica 9 21/02/2018

### Pizzería

Ramón y Atilio van a abrir una pizzería en la planta baja de su casa. Ramón es un artista de la cocina y quiere ofrecer un menú de primera calidad. Atilio tiene una mentalidad más práctica e insiste con tentar a un público menos selecto, pero más numeroso. Ayúdelos a resolver el problema que plantea Atilio teniendo en cuenta todas las restricciones que plantea el diálogo.

-Tenemos que evitar los ingredientes costosos Ramón, debería haber a lo sumo \$10 de diferencia entre una variedad de pizza y otra.

-Nuestro abuelo se retorcerá en la tumba si al menos no incluimos albahaca, queso, tomate y un buen aceite de oliva en todas las pizzas.

-La albahaca es carísima, pero podríamos usar fresca en temporada y disecada el resto del año.

-Podríamos proponer variedades con diferentes ingredientes: jamón, anchoas, mozzarella, aceitunas negras y morrones. No podemos ofrecer un único tipo de queso, incluyamos también provolone y parmesano.

-Hummm... De acuerdo, pero cada variedad sólo tendrá a lo sumo dos tipos de queso.

-Está bien, pero también incluirá al menos dos de los ingredientes adicionales que nombraste, e insisto en incluir en la lista a los palmitos y a los champiñones.

- ¡Palmitos no! Cuestan una fortuna.

-Bueno, pero los champiñones se producen en la zona, deben ser más accesibles.

-De acuerdo entonces. ¿Cuántas variedades de pizza sin jamón podemos ofrecer? - plantea Atilio.

*Analice el significado de las expresiones “al menos” y “a lo sumo”. Transforme el enunciado en otro equivalente, eliminando la información irrelevante y reteniendo la incógnita, los datos y restricciones que afectan a la solución.*

### Nochebuena

Esta Nochebuena Manuela y Paco esperan a cenar a sus dos hijas, Alba y Alicia, con sus esposos e hijos. Alba le dijo a Alejo, su esposo, que quería llegar temprano para poder ayudar a sus padres con los preparativos. Alejo entonces pasó a buscar a Alba por la peluquería y juntos fueron a buscar a sus dos hijos, Marta y Marcos. Poco después de llegar a lo de los abuelos, Marta y Marcos estaban aburridos esperando a sus primos, sentados en silencio en la mesa donde cenarían. La mesa es rectangular y tiene justo un lugar para cada uno: cuatro del lado de la pared, cuatro del lado del ventanal, y uno en cada punta.

Al ratito llegó Alicia, la hija menor de los dueños de casa, con su marido y sus hijos, Martín y Mariana. Los cuatro chicos comenzaron a correr alrededor de la mesa y Alicia les propuso que se sentaran en sus lugares. Marta le preguntó a su tía Alicia dónde tenía que sentarse cada uno, pero ella no supo qué responder. Mariana entonces le preguntó a su papá, pero Alberto prefirió que decidiera la abuela. Martín le preguntó entonces a Manuela:

- ¿Quiénes se sentarán en las puntas?

- En una de las puntas de la mesa se sentará tu abuelo, y en la otra tu padre – contestó la abuela.

Marta le preguntó a la abuela quiénes se sentarían del lado de la pared y la abuela contestó:

- Mirá Martita, Alicia y yo tenemos que sentarnos del lado del ventanal, y Alba tiene que quedar justo enfrente de su hermana. Con respecto a ustedes chicos, la Navidad pasada los cuatro hicieron tanto lío, que no pueden quedar dos chicos uno al lado del otro. Además, Marcos tiene que estar justo entre sus padres y no puede haber dos hermanos del mismo lado de la mesa.

*Encuentre una representación adecuada para la mesa y proponga seis alternativas para que los miembros de la familia se distribuyan en la mesa, respetando las restricciones.*

---

### Cerradura -1-

Gonzalo cambió la clave de tres cifras de la cerradura de su valija, mientras hablaba por teléfono. En el mismo momento en que colgó, cerró la valija y espantado notó que no recordaba exactamente el número de la combinación. “Tranquilo Gonzalo” –pensó–, “Sólo tenés que probar un rato. Por suerte, otra vez elegiste los dígitos del número de tu casa, sin considerar los pares”. Sabiendo que Gonzalo vive en Cabildo 12943, ¿con cuántos números va a tener que probar en el peor caso?

*Dibuje el árbol de combinaciones.*

---

### Cerradura -2-

Gonzalo cambió la clave de tres cifras de la cerradura de su valija, mientras hablaba por teléfono. En el mismo momento en que colgó, cerró la valija y espantado notó que no recordaba exactamente el número de la combinación. “Tranquilo Gonzalo” –pensó–, “Sólo tenés que probar un rato. Por suerte, otra vez elegiste los dígitos del número de tu casa”. Sin considerar los pares y sabiendo que Gonzalo vive en Cabildo 12943, ¿con cuántos números va a tener que probar en el peor caso?

*Dibuje el árbol de combinaciones.*

---

### Árbol genealógico

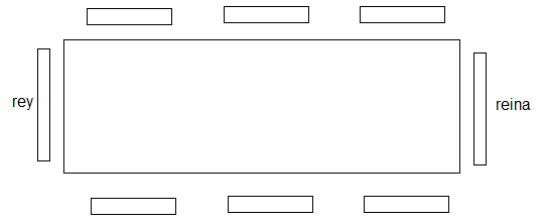
El árbol genealógico de la dinastía Sting se inicia con la boda de Wai y Tsu. La pareja tiene tres hijos: Chang, Liu, Zeng. De los tres hijos, Chang y Zeng se casan y Liu queda soltero. Hasta la segunda generación la dinastía incluye entonces a 7 personas. En cada una de las siguientes generaciones se repite la situación, cada hijo casado tiene tres hijos varones de los cuales dos se casan y el tercero queda soltero. ¿Cuántas personas tendrá el árbol genealógico de la dinastía Sting con 4 generaciones? ¿y con 8 generaciones?

*Dibuje el árbol genealógico para orientar la resolución.*

## Práctica

El duque de Sybarite dibujó en una hoja la siguiente figura y dijo:

- Debo organizar el banquete de esta noche, pero se me está complicando la distribución de los comensales. Además del rey y la reina, que como muestra la figura se sentarán en cada una de las cabeceras de una mesa rectangular, debo distribuir a tres parejas de nobles extranjeros que nos visitan. Una pareja proviene de Holanda, la otra de Alemania y otra de Bélgica.
- ¿Y cuál es el problema? – preguntó Buffon intentando mostrar interés.
- No quiero sentar a dos mujeres una al lado de la otra del mismo lado de la mesa, ni tampoco una enfrente de la otra. Tampoco quiero a ningún caballero justo enfrente de su mujer, con excepción claro del rey y la reina.
- Bueno, hay muchas maneras de distribuir a los seis comensales, si solo esas son las restricciones.
- En realidad, hay algo más, la reina quiere tener a la dama alemana justo a su izquierda y al caballero belga a su derecha.
- Ahora solo quedan dos posibilidades.



El conde de Buffon dibujó en una hoja las dos maneras en las que se podían distribuir los seis comensales invitados respetando las restricciones.

### Planta Baja

El Instituto Superior Omega ocupa un edificio muy moderno a pocas cuadras del centro de la ciudad. La planta baja está ocupada por las oficinas de la administración y algunas salas especiales. Los otros cuatro pisos están destinados a las aulas.

José comenzó a trabajar esta semana en la Administración y dibujó en una hoja un esquema del ala derecha de la planta baja del edificio. Está tratando de recordar la distribución de las oficinas y salas para completarlo. Está seguro que:

1		5
2		6
3		7
4		8

Rosario le dijo que la Secretaría no está justo enfrente de la Dirección.

La Fotocopiadora no está justo enfrente de la Tesorería.

El Archivo está justo enfrente de uno de los locales que está al lado de la Dirección.

La sala de profesores no está justo al lado de la Fotocopiadora.

Cuando fue a la Tesorería notó que estaba entre la Dirección y la oficina de Personal.

La Dirección está justo al lado de la sala de reuniones.

La sala de reuniones está en la oficina 4 y acaban de pintarla.

**Muestre todas las distribuciones que cumplen con las restricciones indicadas.**



---

### Hamburguesas

Para la cena de la Fiesta de Egresados, Benito preparó hamburguesas untando el pan con un único aderezo: mayonesa, mostaza o ketchup y usando a lo sumo 3 de los siguientes ingredientes: tomate, huevo, lechuga, queso. ¿Cuántas variedades diferentes puede armar?

---

### Tarjeta -1-

Marcela olvidó el código de su tarjeta de débito. Sabe que tiene cuatro cifras, distintas de las que aparecen en su número de documento. Recuerda también que es un número par y múltiplo de 5. El número de documento de Marcela es 27.128.597. ¿Cuántos son los posibles números del código de la tarjeta de Marcela?

---

### Tarjeta -2-

Marcela olvidó el código de su tarjeta de débito. Sabe que tiene cuatro cifras distintas, que aparecen en su número de documento. Recuerda también que no es un número par ni múltiplo de 5. El número de documento de Marcela es 27.128.597. ¿Cuántos son los posibles números del código de la tarjeta de Marcela?

---

### El número de Bruno

Con los siguientes ocho dígitos: 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4 y 4, Bruno escribe todos los números que tienen: los dos 4 separados por cuatro cifras, los dos 3 separados por tres cifras, los dos 2 separados por dos cifras y los dos 1 separados por una cifra. ¿Cuál es el mayor de los números que escribe Bruno?

---

### Números

Mostrar todos los números de cuatro cifras diferentes que cumplen las siguientes condiciones:

- Todas las cifras son impares y diferentes
- No es múltiplo de 5

La cifra de las decenas es igual a la suma de las otras tres cifras.

---

### Frascos

En un estante hay tres frascos. Si los tres están vacíos, el frasco más pequeño pesa la cuarta parte del peso del frasco mediano y frasco mediano 150 grs. menos que el frasco grande. Si el frasco pequeño tiene 10 bolitas exactamente iguales pesa 670 grs. Si el mismo frasco tiene 15 bolitas el peso es de 730 grs. ¿Cuánto pesa cada frasco?

---

### Vestidos

María tiene un número de vestidos igual a los que tiene Antonella divididos por los que tiene Paula. Antonella tiene 42, pero tendría 8 veces los que tiene Paula si tuviera 14 más. ¿Cuántos vestidos tiene María?

---

### CD

La mitad de la mitad, más la tercera parte de los CD de Isabel, es igual a su sexta parte y cinco más ¿Cuántos CD tiene Isabel?

---

### Calculadoras

En la calculadora de Juan hay un 0 en la pantalla y en la de Pedro un 100. Juan suma un 2 cada vez que Pedro resta un 3 en la suya. Los dos operaron la misma cantidad de veces hasta llegar a un mismo valor en pantalla. ¿Cuántas veces operó cada uno? ¿Cuál es el valor en pantalla?

*Plantee una ecuación que le permita resolver el problema.*

**Cuarta Semana - Teórica 10**  
**23/02/2018**

**Las edades de Marina y Analía**

Calcular las edades de Marina y Analía sabiendo que las edades de Marina y Analía suman 38 y Analía es 6 años mayor que Marina.

*Considere el siguiente subproblema y proponga a partir de él otro que considere adecuado para completar la resolución.*

*“Si Analía tuviera 6 años menos: ¿Cuál sería la suma de las edades de Marina y Analía?”*

**Las edades de Pablo, Manuel y Julio**

Averiguar las edades de Pablo, Manuel y Julio sabiendo que las edades de Pablo y Manuel suman 85, las edades de Pablo y Julio suman 83 y las edades de Julio y Manuel suman 86.

*Calcule inicialmente la diferencia entre las edades de Julio y Manuel y luego aplique la misma estrategia que en el problema anterior. Resuelva luego el mismo problema planteando ecuaciones.*

**Las edades del padre y del hijo**

Las tres cuartas partes de la edad del padre excede en 15 años a la edad del hijo. Hace cuatro años la edad del padre era doble de la edad del hijo. Hallar las edades de ambos.

*Proponga un sistema de ecuaciones que permita modelar los datos del problema.*

**Las edades de los hijos**

En un lejano pueblo de Oriente vivía un hombre llamado Esdras. Dedicaba gran parte de su tiempo a resolver problemas y tan habituado estaba que siempre contestaba las preguntas que le hacían con un acertijo. Un día ayudó a un peregrino llamado Zafar a escapar de unos ladrones. Al día siguiente Zafar, que era un rico mercader que cada 5 años partía en peregrinación hacia La Meca, le dijo:

Arriesgaste tu vida y quiero compensarte. Según me han dicho eres un hábil calculista, de modo que mi recompensa estará vinculada a la matemática. Te daré una bolsa con tantas monedas de oro como corresponda a la suma de las edades de tus hijos.

Esdras podría haber mentido, pero además de valiente era honrado y respondió, como siempre, con un pequeño acertijo:

Tengo sólo dos hijos y sus edades son dos números consecutivos cuya suma es igual al cuadrado del número de días que tiene una semana.

*Resuelva el acertijo.*

**Rinocerontes e Hipopótamos**

Si tres rinocerontes y seis hipopótamos comen en cuatro días lo mismo que cinco rinocerontes y cuatro hipopótamos en tres días ¿Quiénes comen más, los hipopótamos o los rinocerontes?

*Plantee ecuaciones que reflejen las restricciones del problema. Identifique claramente el significado de cada variable.*

**Televisor**

Fernando, Sebastián y Tomás decidieron comprar un televisor usado para la habitación que comparten. Fernando aportó todos sus ahorros y pagó el 30% del total, Sebastián aportó 5% menos que Fernando y Tomás aportó \$1800. ¿Cuánto dinero aportó Fernando?

---

### Campos vecinos

En un condado de Inglaterra es costumbre de los granjeros plantar árboles frutales en sus campos, respetando ciertas reglas. Todos los campos tienen una cantidad de árboles que es un cuadrado perfecto. Ningún par de campos tiene la misma cantidad de árboles. Si sumamos los frutales de los dos campos de Atkinson obtenemos el número de árboles que tiene Benson en el suyo. Ninguno de ellos tiene más de 50 árboles. La suma de los frutales de los dos campos de Carlson es igual a la cantidad de árboles de Denninson. Ninguno de ellos tiene más de 100 árboles. Ericson tiene tantos árboles como corresponde a la suma de cuatro de los campos mencionados anteriormente. ¿Cuántos árboles tiene cada campo?

---

### Regalos

Alejandra y Brenda son amigas desde que comenzaron el jardín de infantes y tuvieron tanta suerte que comenzaron a trabajar en la misma escuela, el mismo día. Ambas cobran el mismo salario, pero Alejandra trabaja en el taller de teatro y Brenda en el taller de flauta. El día que cobraron su primer sueldo decidieron salir a comprar regalos para sus padres y hermanas. Alejandra gastó un tercio de su dinero en el regalo del papá, la mitad de su dinero en el de la mamá y el resto en un vestido para su hermana Catalina. Brenda consiguió para su papá el tomo que le faltaba en la colección Pájaros de la Patagonia y le quedaron las tres cuartas partes de su dinero para el resto de la familia. Alejandra se enojó porque Brenda le compró a cada una de sus hermanas, Lucrecia y Daniela, un vestido idéntico al que ella había comprado para Catalina. Si Brenda gastó \$456 en los regalos para sus hermanas, ¿cuánto dinero gastó en el regalo de la mamá?

*Divida el problema en subproblemas planteando preguntas intermedias.*

---

### El vidrio roto

Laura y Rocío rompieron el vidrio de la ventana del kiosco mientras jugaban a la paleta. Preocupadas pidieron disculpas y le aseguraron al kiosquero que se harían cargo de reponer el vidrio roto. Cuando averiguaron el precio se lamentaron:

–Yo fui la que arrojó la pelota y debería hacerme cargo del vidrio. Pero si uso todos mis ahorros me faltan \$300 –dijo Laura.

–No es tan así, ya que, si yo hubiera saltado, podría haberla atrapado. Yo soy la responsable del problema, pero para reponerlo me faltan \$760 –le contestó Rocío apenada.

–Ambas tuvimos la culpa, pero si juntamos todo el dinero aún nos falta \$100.

¿Cuánto cuesta el vidrio?

*Aunque el problema puede resolverse planteando ecuaciones, considere la siguiente observación formulada a partir de los datos: “A Laura le faltan \$300 y si suma a sus ahorros el dinero que tiene Rocío todavía le faltan \$100, entonces ¿Cuánto dinero aporta Rocío?”.*

## Práctica

### Número

Si al doble de un número se le resta su mitad resulta 54. ¿Cuál es el número?

### Fiesta

¿Mucha gente en la fiesta? – preguntó Enrique a Fernanda.

- Justo 50 – contestó la chica.

- ¿25 y 25?

-No, había 7 hombres solos, los demás estaban con su mujer.

- Yo quería saber cuántas mujeres solas había en la fiesta.

- Lo que te puedo decir es que las mujeres éramos el 60 por ciento del total.

Responda a la inquietud de Enrique.

Considere la siguiente secuencia de subproblemas y proponga otro a continuación “¿Cuántas mujeres había en la fiesta?” “¿Cuántos hombres había en la fiesta?”

### Gastos domésticos

Francisco vivió toda la vida en Coronel Pringles pero este año comenzó a estudiar Licenciatura en Química y se instaló en Bahía Blanca. Sus padres le alquilaron un Departamento a 5 cuadras de la universidad y todos los meses van a enviarle los \$4000 del alquiler y otros \$6000 para gastos. Por suerte Francisco consiguió trabajo en una estación de servicio y cobra un salario fijo de \$9600. En abril, usó el dinero que le enviaron sus padres para pagar las facturas de luz, gas, agua y dejó lo que le quedaba para gastos menores. Gastó todo su sueldo y llevó una estricta contabilidad: gastó tres octavos en el supermercado, en diversión el doble que en libros y se compró un sillón en el que invirtió tanto como había gastado en diversión y libros. ¿Cuánto gastó en diversión?

Elabore una tabla que permita visualizar los ingresos y los egresos de cada tipo.

### Hombres, Mujeres y Niños

En una reunión hay doble número de mujeres que de hombres y triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños hay si la reunión la componen 96 personas?

### Edades consecutivas

Hoy es el cumpleaños de Dalmiro, Enzo y Teodoro. Sus edades son tres números consecutivos tales que la suma del menor y del mayor es 28. Si Dalmiro es mayor que Enzo, pero menor que Teodoro, ¿cuántos años le falta a cada uno para estar en condiciones de votar en elecciones nacionales?

Indique cuáles son las restricciones del problema.

### 1/2 y 1/3

Teresita, la mamá de Guadalupe, Inés y Lautaro, compró hojas de carpeta para sus hijos. Le dio 1/2 a Guadalupe, 1/3 a Inés y las 40 hojas restantes a su hijo. ¿Cuántas hojas recibió cada uno?

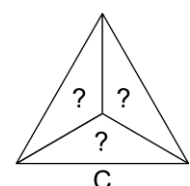
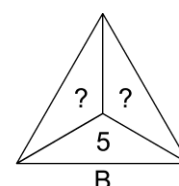
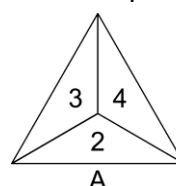
### Triángulos

Reemplace cada signo de interrogación por un número de modo que:

En cada triángulo los tres números sean consecutivos.

La suma de los números del triángulo B sea el doble que la suma de los de A.

La suma de los números del triángulo C sea el doble que la suma de los de B.



Indique cuáles son las restricciones del problema.

### La nota media

La nota media conseguida en una clase de 20 alumnos ha sido de 6. Ocho alumnos han desaprobado con un 3 y el resto superó el 5. ¿Cuál es la nota media de los alumnos aprobados?

---

### Raíces

Don Ignacio Cervino ahorró durante muchos años con la intención de poder viajar y conocer la tierra de sus abuelos. Toda su familia paterna provenía de Logroño, un pueblo del norte de España. Su abuelo materno era francés y su abuela materna era argentina, pero sus padres habían nacido en Sicilia. Sus hijos le recomendaban contratar los servicios de una agencia, pero Don Ignacio no quería que le organizaran el paseo día a día y decidió armar el viaje él mismo. En total estuvo 32 días en Europa; en la tierra de los Cervino estuvo la tercera parte del tiempo que en Italia, y en Francia 11 días más que en Italia. ¿Cuántos días visitó cada país?

---

### Los marineros de Barbanegra

Barbanegra debe distribuir a sus 60 marineros en 3 botes de modo que en el primer bote quede la misma cantidad de marineros que en los otros dos juntos y en el segundo bote queden 2 marineros más que en el tercero. ¿Cuántos marineros ubicará en cada bote?

---

### Caramelos surtidos

Don Lucas compró tres bolsas de caramelos surtidos para sus nietos. En cada bolsa  $\frac{1}{3}$  son de frutilla,  $\frac{1}{4}$  de dulce de leche,  $\frac{1}{5}$  de ananá y los 26 restantes son de limón. ¿Cuántos caramelos de fruta compró?

---

### Trog el cavernícola

El cavernícola Trog ha llevado algunas mujeres a su cueva. Sabemos que entre las morochas y las rubias hay 12 mujeres y entre las rubias y las pelirrojas hay 9. Si llevó el doble de rubias que de pelirrojas, ¿cuántas mujeres llevó en total?

Trog salió a buscar comida para alimentar a sus mujeres. En total logró recoger 21 frutos de tres tipos diferentes: pomelos, naranjas y manzanas. Si juntó el doble de manzanas que de pomelos y el doble de pomelos que de naranjas, ¿cuántas frutas de cada tipo recogió?

Durante el otoño Trog juntó muchos leños para lograr mantener su caverna templada en el invierno. En el primer mes del invierno usó la mitad de los leños que había juntado. En el segundo mes usó 50 leños y todavía le quedó la cuarta parte del total que había recogido. ¿Cuántos leños tenía al comenzar?

---

### Excursión

Los chicos de sexto año de la Escuela Nro. 5 trabajaron durante el mes de agosto con los biomas argentinos. Participaron con tanto entusiasmo que las maestras organizaron un paseo por las islas de la Reserva Natural Bahía Blanca para conocer su fauna y su flora. El grupo estaba integrado por 96 alumnos. La tercera parte de los chicos pagaron sólo los \$20 pesos de la excursión porque sus papás los trasladaron hasta el puerto. Los demás, tuvieron que abonar por el transporte además del costo de la excursión. Si el costo total fue de \$2560, ¿cuánto le costó a cada uno el transporte?

---

### Paseo en Catamarán

Un grupo de compañeros de colegio eligieron Bariloche para visitar durante el viaje de fin de curso. Los tres primeros días llovió intensamente, pero el martes salió el sol y decidieron hacer una excursión por el Lago Nahuel Huapí. Consultaron precios para el grupo en varias agencias de turismo y eligieron la más barata. Hicieron un cálculo aproximado por persona. Octavio dijo que cada uno tenía que aportar \$140, pero Mario le contestó que les iba a faltar \$200. Julieta sugirió que cada uno debía contribuir con \$160, a lo que Mario respondió: "En ese caso, nos sobran \$300." ¿Cuántos miembros tiene el grupo?

---



---

## Diofanto

La historia ha conservado pocos rasgos biográficos de Diofanto, notable matemático griego de la antigüedad preocupado por las soluciones enteras de ecuaciones. Descubrí cuántos años vivió, a partir de su epitafio:

¡Caminante! Aquí fueron enterrados los restos de Diofanto: es él quien con esta sorprendente distribución de cantidades enteras de años, te dice hasta que edad vivió:

Su infancia ocupó la sexta parte.

Transcurrió luego una doceava parte de su vida cuando su mejilla se cubrió de vello.

Pasó luego una séptima parte de su vida hasta que tomó esposa.

Su primogénito nació cinco años después de la boda y murió muchos años más tarde, cuando acababa de cumplir la mitad de la edad que vivió su padre.

Diofanto lo sobrevivió cuatro años más.

## Quinta Semana - Teórica 11 26/02/2018

### Naipes

Cuatro amigos se reúnen todos los jueves a la noche a jugar a las cartas. Todos han acordado que, en cada ronda, los perdedores le entregan al ganador la sexta parte del dinero que han acumulado hasta ese momento. El jueves pasado jugaron cuatro rondas y cada uno ganó una. Palmiro ganó la última. Los cuatro terminaron con \$1250. ¿Con cuánto dinero había comenzado a jugar Palmiro?

*Dibuje una tabla adecuada para visualizar los datos y la solución.*

### División de amebas

Una especie de amebas se reproduce dividiéndose en dos cada día. Entonces, si hoy tenemos una ameba, mañana tendremos dos, pasado mañana cuatro, el undécimo día 1024, al día siguiente 2048 amebas, etc. Cuando comenzamos con una ameba, se tarda 30 días en llenar una cierta superficie con amebas. ¿Cuántas amebas hay a los 30 días? ¿Cuánto se tardaría en cubrir la misma superficie si comenzamos con dos amebas? Para cubrirla en 15 días, ¿cuántas amebas se necesitan inicialmente?

### Torneo de Tenis

El club Olimpia organizó un torneo de tenis en parejas, por eliminación simple. Los organizadores del torneo decidieron distribuir lo recaudado en la inscripción, entre las parejas de participantes que alcanzaron los cinco primeros puestos. Cada pareja recibe \$560 menos que la que ocupa el lugar anterior en la tabla de posiciones. La última pareja premiada fueron dos jóvenes de 15 años; felices porque con los \$240 que recibiría de premio cada uno podían pagar el pasaje para ir el fin de semana a la playa. Las dos semifinales y la final se jugaron el domingo. El resto de los partidos se había desarrollado el sábado: ocho por la mañana y cuatro por la tarde. ¿Cuánto pagó cada pareja para inscribirse en el torneo?

*Analice cómo afecta a la solución el hecho de que el torneo sea por eliminación simple*

### Día de entrenamiento -1-

Magali y su novio Daniel van todos los sábados a correr por Urquiza. Siempre salen juntos desde la esquina de Sarmiento, corren hasta el Puente Negro, regresan a Sarmiento y vuelven a hacer el mismo recorrido varias veces, cada uno a su ritmo, pero manteniendo una velocidad constante. El último sábado, iniciaron el circuito a las 10 de la mañana, Daniel volvió por primera vez a la esquina de Sarmiento y Urquiza a las 10:20 y Magali a las 10:25. ¿Cuánto tiempo después de haber comenzado a correr se encontraron justo en la esquina de Sarmiento y Urquiza?

### Día de entrenamiento -2-

Magali y su novio Daniel van todos los sábados a correr por Urquiza. Siempre salen juntos desde la esquina de Sarmiento, corren hasta el Puente Negro, regresan a Sarmiento y vuelven a hacer el mismo recorrido varias veces, cada uno a su ritmo, pero manteniendo una velocidad constante. El último sábado, iniciaron el circuito a las 10 de la mañana, Daniel volvió por primera vez a la esquina de Sarmiento y Urquiza a las 10:20 y Magali a las 10:25. ¿Cuánto tiempo después se encontró con su novio justo en la esquina de Sarmiento y Urquiza?

---

## Pasteles y Empanadas

El sábado, Mariano, el voluntario que estuvo a cargo de la caja en uno de los puestos de Empanadas y Pasteles, no registró correctamente las ventas en la planilla y el monto total no coincidía con el dinero recaudado. Por otra parte, Lucía y Ana, las jóvenes que recibían los pedidos, también estaban desbordadas por la cantidad de clientes que se acumularon al mediodía. A la noche analizaron cómo organizar las ventas para el día siguiente:

- Con los pasteles no hay problemas – opinó Mariano – porque al mediodía se venden pocos y durante la tarde la gente se distribuye mejor.

- Además sólo hay pasteles de membrillo, así que tampoco se complica demasiado la venta – indicó Lucía – el principal problema es que tenemos 5 variedades de empanadas y tomar los pedidos es un lío. Para colmo los precios son diferentes según la variedad, ese fue el principal motivo por el cual me compliqué con la plata – agregó Mariano.

-Yo creo que tenemos que vender sólo de carne y de jamón y queso, cuestan lo mismo y son las más vendidas – dijo Ana.

-Estoy de acuerdo – dijo Lucía – además podríamos armar bandejas de media docena de empanadas, todas de una misma variedad y vender cada bandeja a \$75, eso agilizaría bastante la atención de los pedidos y de la caja.

-Yo podría recibir los pedidos de bandejas y vos atender las ventas por unidad – concluyó Ana.

Todos coincidieron con la propuesta y llamaron a la señora que prepara las empanadas para indicarle cuántas necesitaban para el día siguiente. Le pidieron que la tercera parte fuera de jamón y queso y las demás de carne. Le indicaron además que dejara la sexta parte para vender por unidad y con el resto armara bandejas de 6 unidades. En cada bandeja todas las empanadas debían ser de la misma variedad. El domingo nuevamente atendieron a muchísimos clientes, pero la organización dio resultado y no se acumuló gente ni hubo problemas con el dinero. Además, vendieron toda la mercadería y recaudaron \$8000, de los cuales el 75% corresponde a las bandejas y el resto a pasteles y empanadas vendidas por unidad.

Calcule usted cuántas bandejas de empanadas vendieron el día domingo y cuántas empanadas vendieron en total ese mismo día.

*Descarte los datos irrelevantes. Divida el problema en subproblemas que conduzcan a la solución. Muestre el procedimiento que le permite hallar la solución.*

---

## Almanaques -1-

La agencia de viajes Viajebien pidió presupuesto a tres imprentas para mandar a hacer almanaques para distribuir entre sus 248 clientes. La imprenta PrintOn cobra \$25 por almanaque y los vende en lotes de 40. La imprenta PrintOff los cobra \$2,5 más que PrintOn y los vende en lotes de 50 unidades. La imprenta PrintOut ofrece un precio unitario de \$27,5 y los vende en lotes de 20 almanaques. ¿Cuál de las imprentas le conviene contratar si quiere invertir la menor cantidad de dinero posible?

---

## Almanaques -2-

La agencia de viajes Viajebien pidió presupuesto a tres imprentas para mandar a hacer almanaques para distribuir entre sus 248 clientes. La imprenta PrintOn cobra \$25 por almanaque y los vende en lotes de 40. La imprenta PrintOff los cobra \$2,5 más que PrintOn y los vende en lotes de 50 unidades. La imprenta PrintOut ofrece un precio unitario de \$27,5 y los vende en lotes de 20 almanaques. ¿Cuál de las imprentas le conviene contratar si quiere obtener el menor costo unitario directo por almanaque?



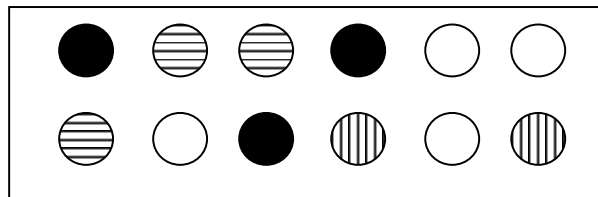
## Práctica

### Número

Andrés pensó un número, se sumó 3, lo multiplicó por 5 y obtuvo el 125 ¿Qué número pensó?

### La Nave Espacial

En 1999 Alejandro fue invitado a asistir al reemplazo de astronautas en la estación espacial MIR. El equipo que volvía a la tierra estaba ansioso por el regreso, y el equipo que quedaría 6 meses en la estación estaba bastante nervioso porque era su primera vez en el espacio. Al llegar a la estación MIR, como era la costumbre, el equipo que llegaba agasajaba al que volvía, y al final de la cena todos tomaron vodka. A la hora del regreso, el único sobrio era Alejandro y como no sabía tripular la nave estaba muy preocupado. Mientras todos se reían, y algunos ya dormían por el efecto del vodka, uno de los tripulantes le dijo a Alejandro: “No te preocupes, la nave vuelve sola a la tierra, está todo programado en la computadora. Lo único que hay que hacer es presionar el botón de arranque del proceso, pero eso lo sabe sólo el capitán”. Alejandro logró despertar al capitán por unos segundos y este le dijo: “El botón de arranque de la nave está a la izquierda del botón que está arriba del botón que está a la derecha de un botón negro”. Alejandro miró el tablero un poco más preocupado que antes. ¿Podría usted volver a la tierra?



*Indique cómo usar la estrategia de razonamiento hacia atrás para resolver este problema.*

### Bacteria

Un famoso biólogo ha conseguido aislar una bacteria que cada hora se divide en dos del mismo tamaño que la original. Al cabo de otra hora, cada una de ellas vuelve a dividirse en dos idénticas a la primera. El biólogo introduce una de estas bacterias en un tubo de ensayo perfectamente limpio, exactamente al mediodía. A la medianoche, el tubo estaba completamente lleno y a punto de desbordar. ¿A qué hora estaba el tubo justo por la mitad?

### e-mail

El lunes a la mañana Lucía recibió un e-mail con un virus y a la mañana siguiente, sin querer, se lo transmitió a dos amigos, Luis y Matías. El miércoles por la mañana Luis le pasó el virus a Esteban y Catalina; y Matías, a Rocío y Martina. A la mañana siguiente cada uno de estos cuatro amigos se lo transmitió a dos más y, así siguiendo, cada día un chico enviaba el e-mail a otros dos amigos. Ninguno de ellos reparó su máquina, ni recibió dos veces el e-mail con virus. ¿Cuántos chicos tenían virus en su computadora el domingo a la noche?

### Otro e-mail

Don Juan aprendió a usar el correo electrónico y está muy entusiasmado. El primer día recibió 1 mail, el segundo 2, el tercero 4, el cuarto 8 y así siguiendo, cada día el doble que el día anterior. ¿Qué día recibió el mail número 100?

### Cajas

En una fábrica de cuadernos fabrican también grandes cajas de cartón en las que guardan los cuadernos hasta el momento de venderlos en bolsas plásticas. Las cajas grandes las arman reciclando cajas rotas y pueden hacer una caja reciclada con 9 cajas rotas. Cuando la caja reciclada también se rompe, vuelve a

ser usada para fabricar otras cajas recicladas. ¿Cuántas cajas recicladas pueden hacerse en total si inicialmente hay 585 cajas rotas?

---

#### **Revistas -1-**

El kiosquero está preocupado porque las ventas de revistas del mes de marzo cayeron considerablemente respecto al mes anterior. En febrero las ventas habían sido uniformes, cada semana había vendido exactamente 68 revistas. En la primera semana de marzo vendió el triple que en la segunda; en la segunda vendió la cuarta parte de lo que vendió en la tercera, más 12; en la tercera vendió la mitad de lo que vendió en la cuarta, menos 8. Si en la cuarta vendió 120 revistas, ¿cuántas revistas menos se vendieron en las dos primeras semanas de marzo, respecto a las primeras dos de febrero?

---

#### **Revistas -2-**

El kiosquero está preocupado porque las ventas de revistas del mes de marzo cayeron considerablemente respecto al mes anterior. En febrero las ventas habían sido uniformes, cada semana había vendido exactamente 68 revistas. En la primera semana de marzo vendió el triple que en la segunda; en la segunda vendió la cuarta parte de lo que vendió en la tercera más 12; en la tercera vendió la mitad de lo que vendió en la cuarta menos 8. Si en la cuarta vendió 120 revistas, ¿cuántas revistas menos se vendieron en las dos primeras semanas de marzo, respecto a las primeras dos de febrero?

*Proponga dos interpretaciones posibles para el enunciado. Analice si los datos resultan suficientes para resolver una, ambas o ninguna de las interpretaciones. Reescriba el enunciado de modo tal que quede eliminada la ambigüedad y, que la segunda semana dé 17 revistas y siga expresada en términos de la tercera.*

---

#### **Recorrido en Colectivo -1-**

Mariela hace todos los días un largo recorrido en colectivo desde su casa hasta la universidad. Para entretenerse inventa juegos y acertijos con los dígitos del número de tarjebus. La tarjeta que está usando termina en 21834 y esta mañana se entretuvo armando, con todos los dígitos de este número, todos los múltiplos de 4 que no tienen cifras repetidas. Si armó tres números por cuadra, ¿cuántas cuadras tardó en terminar de escribirlos a todos?

---

#### **Recorrido en Colectivo -2-**

Mariela hace todos los días un largo recorrido en colectivo desde su casa hasta la universidad. Para entretenerse inventa juegos y acertijos con los dígitos del número de tarjebus. La tarjeta que está usando termina en 21834 y esta mañana se entretuvo armando, utilizando solamente algunos de los dígitos de este número, todos los múltiplos de 4 y que no tienen cifras repetidas. Si armó tres números por cuadra, ¿cuántas cuadras tardó en terminar de escribirlos a todos?

---

#### **Recorrido en Colectivo -3-**

Mariela hace todos los días un largo recorrido en colectivo desde su casa hasta la universidad. Para entretenerse inventa juegos y acertijos con los dígitos del número de tarjebus. La tarjeta que está usando termina en 21834 y esta mañana se entretuvo armando, utilizando solamente algunos de los dígitos de este número, todos los números que son múltiplos de 2 y de 3, que no tienen cifras repetidas. Si armó tres números por cuadra, ¿cuántas cuadras tardó en terminar de escribirlos a todos?  
Si se reemplaza la frase “son múltiplos de 2 y de 3” por “son múltiplos de 2 o de 3”, ¿aumenta o disminuye la cantidad de números que arma Mariela?

---

#### **Las cajas del Día del Niño**

Mercedes compró 3 juguetes didácticos nuevos para cada grado de primaria y se los va a entregar a cada maestra al terminar los festejos del Día del Niño. Benito, el ordenanza de la Escuela, armó las 6 cajas, una para cada grado y puso en cada caja los 3 juguetes que Mercedes le indicó. Colocó cada

juguete en una bolsa y para que las cajas quedaran llamativas eligió bolsas de distintos colores. Decidió no poner dos bolsas del mismo color en una misma caja y no repetir ningún par de colores en dos cajas distintas. Es decir que, si en una caja ponía una bolsa roja y otra azul, en ninguna de las otras cajas ponía una bolsa roja y otra azul.

Calcule usted cuál es el mínimo número de colores que va a necesitar para poder respetar las condiciones. Muestre como puede organizar las cajas con la cantidad de colores calculada. Para simplificar puede nombrar a los colores con letras A, B, etc.

---

### Los Relojos

Esa tarde Benito le dijo a Mercedes:

- Ninguno de los dos relojes marca la hora correctamente. El reloj de la Dirección adelanta 5 minutos por hora y el reloj de la Secretaría atrasa 1 minuto por hora. Deberíamos tirar los dos y comprar uno solo que funcione correctamente.

- No es necesario Benito – dijo Mercedes que claramente se caracteriza por lo tacaña – mirá, anoche pusimos los dos en hora exactamente en el mismo momento y ahora en uno son las 8 y en otro son las 9. Es fácil calcular la hora exacta.

- Sí Mercedes, pero para saber la hora tengo que mirar los dos relojes y hacer el cálculo. ¡Es bastante poco práctico!

- ¡Qué haragán Benito!

**Calcule usted a qué hora pusieron los relojes en hora el día anterior y describa el razonamiento que le permite hallar ese valor.**

---

### Pelo negro

En el curso de Dalmiro hay 30 chicos. De los 30, 20 tienen pelo negro. De los 30, la mitad son chicas ¿Cuántas chicas tienen, como mínimo, pelo negro?

---

### Aceitunas

En el almacén de Don Manolo  $1/2$  kg. de aceitunas verdes y  $3/4$  kg. de aceitunas negras cuestan \$0,50 más que  $3/4$  kg. de aceitunas verdes y  $1/2$  kg. de aceitunas negras. Si un kilo de aceitunas negras cuesta un 50% más que un kilo de aceitunas verdes, ¿cuánto se paga por  $1/2$  kg. de aceitunas verdes y  $3/4$  kg. de aceitunas negras?

---

### Equipos

Dos equipos de una planta industrial están conectados a sensores que efectúan controles regularmente. En el primer equipo, el control se realiza cada 45 segundos y en el otro, cada 30. Si el último se realizó en ambos equipos a las 18:30, ¿cuándo volverán a realizarse en forma simultánea en los dos?

---

### Combustible

En la ruta que une Pico Azul con Valle Tranquilo se instalaron estaciones de servicio de tres distribuidoras diferentes. Naftaluna instala una estación cada 80 km., Solgasoil cada 100 km. y Petrocar cada 75 km. En el kilómetro 19, a 1300 km. de Valle Tranquilo, se instaló una estación de cada una de las tres distribuidoras. Partiendo de Valle Tranquilo, ¿a cuántos kilómetros se encuentra por primera vez un predio compartido por tres estaciones de servicio?

---

### Caracol

Un caracol sube en línea vertical una pared de 10 metros de altura. Durante el día sube 3 metros, pero por la noche resbala retrocediendo 2 metros. ¿Cuántos días tardará en subir la pared?

---

### Caracol y Tortuga

Caracol y Tortuga avanzan lentamente hacia la casa de Doña Langosta. Sabiendo que Caracol, que todavía tiene que recorrer 57 metros, le lleva a Tortuga 5 metros de ventaja, y que Caracol camina 2 metros en una hora y Tortuga 3 metros por hora: ¿cuántos metros los separarán de la casa de Doña Langosta cuando Tortuga alcance a Caracol?

---

## Quinta Semana Teórica 12 – 28/02/2018

### Pasajes

Ana, Pedro y Laura son tres amigos que se mudaron hace un par de meses, concretamente a finales de 2016, a un barrio parque cercano a la ciudad. El cambio de ambiente les resultó muy agradable, pero cuando terminaron las vacaciones, los traslados a la ciudad para concurrir a trabajar, comenzaron a ser una carga.

Al principio pensaron en viajar en el auto de Ana, pero cuando planearon el recorrido que debían hacer cada día, llegaron a la conclusión de que iba a ser difícil distribuir los gastos: el lugar en el que trabaja Pedro está sobre la ruta, a sólo 3 km. del barrio parque, de modo que el viaje le demanda sólo 5 minutos. El de Ana en cambio está a 8 km., en pleno centro de la ciudad y tarda por lo menos 15 minutos en llegar. El de Laura queda a 12 km. de distancia y para llegar a él tiene que atravesar toda la ciudad, lo cual algunos días le demanda casi media hora.

Decidieron entonces usar un servicio de transporte, que cobra una suma fija por viaje y cierta cantidad por cada kilómetro recorrido. Lamentablemente, este mes la empresa aumentó un 50% el precio de la suma fija. Hoy, sólo por el viaje de ida, Pedro pagó \$ 5,10 y Ana pagó \$ 8,60. Ambos decidieron buscar una empresa alternativa. A Laura en cambio, el incremento le resultó menos significativo. ¿Cuánto pagaba Laura el mes pasado por cada viaje?

*Escriba el procedimiento que le permite hallar la solución.*

### Factura Telefónica

Fernanda está espantada con la factura de teléfono. Por la factura del tercer bimestre pagó un 40% más que por la del segundo bimestre, que a su vez había sido un 10% mayor que la del primer bimestre. Si la factura del tercer bimestre fue de \$569,8, ¿cuánto pagó el primer bimestre?

### Lápices

Fernando, Guido, Hugo e Ignacio tienen una caja de lápices cada uno. Fernando tiene un lápiz rojo, uno azul, uno verde y otro negro. Guido tiene dos lápices negros, dos azules y uno amarillo. Hugo tiene tres lápices negros y tres rojos. Ignacio tiene dos lápices verdes, dos azules, uno celeste, uno violeta y uno blanco.

En la clase de plástica los chicos intercambian lápices, pero no lo hacen libremente sino aplicando siempre estas reglas, en cualquier orden:

Tres de los muchachos sacan un lápiz de cada una de sus cajas, y se lo dan al cuarto para que lo agregue en la suya.

Uno de los muchachos toma tres lápices de su caja, y le entrega uno a cada uno de los demás.

Después de varios de estos movimientos Fernando tiene cinco lápices e Ignacio 12. ¿Cuántos lápices tienen al final cada uno de los otros dos chicos?

*Halle una representación gráfica adecuada para mostrar la situación inicial y la situación final.*

### Transporte de Carga

Doña Clementina vendió su casa en el pueblo y se muda a Olavarría para vivir más cerca de sus hijas y sus nietos. Sus yernos hicieron ya dos viajes para trasladar la ropa, la vajilla y algunos adornos, pero para transportar los muebles va a tener que contratar los servicios de una empresa. Llamó a la empresa Carguero y le informaron que la tarifa es una suma fija de \$960 y \$40 por kilómetro recorrido. Su vecina le comentó que la empresa Estrella tiene una promoción especial y cobra \$1280 fijos y \$20 por cada kilómetro recorrido. Clementina es muy ágil para los números y rápidamente calculó que si contratara los servicios de Carguero gastaría el 50% más que lo que le cuesta el servicio ofrecido por Estrella. ¿Cuál es la distancia entre las dos ciudades?

*Plantee ecuaciones que reflejen las relaciones entre los datos y la incógnita. Describa claramente el significado de cada variable.*

## Práctica

### El número de Mariela

Mariela pensó un número, lo multiplicó por 5, le sumó 60 y obtuvo el 120. ¿Cuál era el número que pensó Mariela? Después, pensó otro número, lo dividió por 5, le restó 25 y obtuvo el 5. ¿Cuál era el número?

---

### Andrés en el Parque

Andrés llevó al parque de diversiones todos sus ahorros. Gastó 40 pesos en el laberinto de espejos, 35 pesos en el samba y 55 en la montaña rusa. Cuando volvió a su casa todavía tenía 30 pesos. ¿Cuánto dinero tenía ahorrado antes de ir al parque?

---

### Asadito

El asador había calculado un chorizo para cada invitado y 4 más por si alguien quería repetir. Como cinco personas no fueron a la reunión, cada uno pudo comer 2 chorizos. ¿Cuántas personas había invitado el asador?

---

### Ratones

Los 35 ratones del laboratorio, 19 blancos y 16 negros, tuvieron un día agitado. Uno de los científicos tomó 9 de los ratones de la jaula y les inyectó una nueva droga contra la calvicie. Después de unas horas la droga hizo efecto; los ratones negros se volvieron blancos y los blancos, negros. Cuando el científico volvió a colocarlos en la jaula había 19 ratones negros y 16 blancos. ¿Cuántos ratones blancos fueron inyectados?

---

### Promedio

Juan tuvo 7 de promedio. Rindió 3 exámenes, nunca sacó menos de 5 y no sacó nunca la misma nota. ¿Puede su padre con estos datos descubrir cuánto sacó Juan en cada examen? ¿Qué notas podría haber sacado?

---

### Vino

Mariano tiene una empresa organizadora de eventos y para el verano tiene previsto hacer varias fiestas en un mismo salón. Calculó la bebida que iba a necesitar y decidió comprar 25 cajones de cerveza; 15 cajas de sidra; y 210 litros de vino distribuido en 2 barriles, uno tinto y uno blanco. Le hicieron un pequeño descuento de \$2000, y pagó por el total, \$19120. Cada cajón de cerveza trae 12 unidades y cuesta veinte pesos cada una. En la sidra gastó el 50% más que en la cerveza y el resto correspondió al vino. El contenido del barril de vino blanco es  $\frac{2}{5}$  del contenido del barril de vino tinto. El precio del litro de vino blanco es la mitad que el precio del litro de vino tinto. ¿Cuánto cuesta el litro de vino tinto?

---

### Nafta

Pablo, Santiago y Roberto partieron el 12 de enero hacia el sur, con idea de hacer la primera escala en Viedma. Antes de partir llenaron el tanque del auto, que tiene 45 litros de capacidad, y Santiago pagó con su tarjeta de crédito. Pablo ya había hecho ese recorrido varias veces en el mismo auto y les comentó a sus amigos que iban a necesitar 12 litros más para llegar a destino. Al completar las dos terceras partes del trayecto, se detuvieron en una estación de servicio e hicieron llenar nuevamente el tanque. Esta vez fue Santiago quien pagó. ¿Cuánta nafta quedará en el tanque al llegar a Viedma?

*Divida el problema en subproblemas más simples, hasta alcanzar la solución.*

---

### En el ascensor

Cuatro jugadores de rugby quieren subir a un ascensor que puede transportar un máximo de 380 kilos. Para que no suene una alarma, que detendría al elevador por exceso de carga, tiene usted que calcular el peso total con gran rapidez. Pero... ¿cuánto pesa cada jugador?

He aquí los datos. Pablo es quien pesa más: si cada uno de los otros pesara tanto como él, la alarma detendría el ascensor. Carlos es el más liviano: ¡el ascensor podría subir a cinco como él! Renato pesa 14

kilos menos que Pablo, y sólo seis menos que Jesús. Jesús pesa 17 kilos más que Carlos. Los pesos de Pablo y de Carlos son múltiplos de cinco.

---

### **Canasta**

Una mujer llevaba una canasta con huevos. A su lado pasó un caballo al galope y se rompieron todos los huevos que llevaba. Al preguntársele cuántos eran, la mujer no recordaba el número exacto, pero sí que eran menos de 9 docenas y que si los contaba de a dos, de a tres, de a cuatro o de a cinco, le sobraban 1, 2, 3 y 4 huevos respectivamente. ¿Cuántos huevos había en la canasta?

*Identifique la información implícita y seleccione los datos de manera tal que el espacio de búsqueda se reduzca rápidamente.*

---

### **La invasión Vikinga**

Una crónica del siglo IX encontrada en una vieja abadía de Inglaterra nos relata una terrible invasión vikinga: “Temibles, ochenta vikingos desembarcaron en la costa; sesenta y dos blandían un hacha, mientras que eran cincuenta y cinco los que con espada atacaban. Y aunque seis de ellos no tenían arma alguna, no por eso dejaban de infundir temor”.

Varios siglos después, ¿podrías calcular cuántos vikingos usaban hacha y espada a la vez?

*Realice una representación gráfica que ilustre la resolución.*

---

### **Biblioteca**

Ana es bibliotecaria en un Instituto de Investigación. El Director de la Biblioteca decidió iniciar, en septiembre del año pasado, un nuevo proceso de catalogación y reubicación del material bibliográfico de la biblioteca. Ana va a ser la responsable de esa tarea y para reemplazarla en sus funciones habituales, el Director contrató a una nueva empleada. La Biblioteca está formada por tres salas y la catalogación se realiza en la computadora instalada en la sala 2.

Como la Biblioteca tiene que seguir funcionando durante este proceso, Ana realiza cada mes un inventario, para asegurarse de que los libros no se extravíen. De este control tan estricto, surgió que en septiembre se trasladaron 100 libros de la sala 1 a la sala 2. En octubre se movieron la cuarta parte de los libros de la sala 2 a la sala 3. En noviembre, se trasladaron la quinta parte de los libros de la sala 3 a la sala 1. Finalmente, en diciembre se trasladaron la mitad de los libros de la sala 2 a la sala 1. Luego no hubo más traslados.

En este momento hay 600 libros en la sala 3. En la sala donde se realiza la tarea de catalogación, hay la mitad de libros que en la sala 3. En la sala 2 hay la tercera parte de los libros que en la sala 1.

*Construya una tabla que muestre cuántos libros había en cada sala, en el momento en que Ana realizó cada inventario y antes de iniciarse los traslados.*

---

### **Cadena de plata**

La nieve cerró los caminos y Marcos debería quedarse en un hotel durante 7 noches. No tenía otro dinero que una cadena de plata con 7 eslabones. El hotelero aceptó gustoso el trato que le ofreció Marcos: pagaría cada noche de estadía con un eslabón. De esta forma, si se abrían los caminos Marcos se iría y no se quedaría debiendo nada. Marcos se quedó las 7 noches. Abrir un eslabón era sumamente complicado, pero Marcos se las ingenió para abrir sólo uno y poder ir pagando día por día, según lo convenido. ¿Cómo pagó su estancia si sólo abrió un eslabón de la cadena?

¿Cuántos eslabones tendría que abrir para pagar día por día si en lugar de 7 si fueran 15 días, y la cadena tuviera 15 eslabones? ¿Y si fueran 28?

---

### **Eslabón perdido**

Una persona tiene cuatro cadenas; todas de tres eslabones de largo. Quiere unir las cuatro y formar con ellas una única cadena cerrada. Abrir un eslabón cuesta 20 pesos y cerrarlo, 30. Esta persona consigue su propósito gastando sólo 150 pesos. ¿Cómo puede hacerlo?

---

## Monedas de plata

Un coleccionista posee mil monedas de plata que desea limpiar. Con el fin de lograrlo acude a una droguería para comprar tanto líquido limpiador cuanto fuere necesario y consulta para pagar el líquido con monedas de plata.

–¿Cuánto he de gastar para limpiar mil monedas de plata? – preguntó.

– Eso le costará doscientas cincuenta monedas de plata –contestó el vendedor.

–Bueno, entonces ya no puedo limpiarlas todas –replicó el coleccionista–. Le pagaré con algunas de las monedas y llevaré líquido para limpiar las que me queden.

Tras pagar una cierta cantidad de monedas, obtuvo todo el líquido que necesitaba para limpiar las restantes monedas, sin que sobrase nada de líquido. ¿Con cuántas monedas de plata se quedó para limpiar el coleccionista?

## Relojes

El relojero puso en hora todos los relojes de su negocio exactamente a las 10.30; eso ocurrió hace tres horas y media.

¿Cuál de los relojes funciona correctamente?

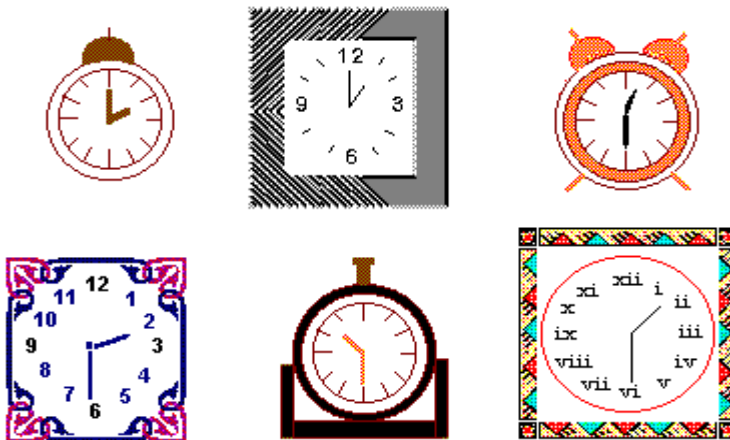
¿Cuál de los relojes no funcionó al darle cuerda?

¿Cuál adelantó media hora?

¿Cuál atrasó media hora?

¿Cuál se detuvo a las dos horas de haberle dado cuerda?

¿Cuál se detuvo una hora y luego siguió funcionando?



El otro día, el relojero recibió dos relojes para arreglar y los puso en hora en el mismo instante. Sabiendo que uno de ellos atrasa 1 minuto por hora y el otro adelanta 1 minuto por hora, ¿podrías deducir a qué hora los puso en hora?



Ayer a la tarde el reloj de la pared de la casa de Laura se paró. Cuando Laura se dio cuenta, el reloj marcaba las 3; le dio cuerda e inmediatamente salió caminando para la casa de Mariana. Justo en el momento en que llegó, escuchó la hora exacta en la radio: cinco y diez. Estuvo dos horas en la casa de su amiga y cuando regresó empleó exactamente el mismo tiempo que para ir, a pesar de que se cruzó con Juani y charlaron un momento. Cuando llegó a su casa el reloj marcaba las cinco y cuarenta. ¿Cuántos minutos debe adelantar el reloj?