

# **PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO**

*Autor: Ms.C. MAURICIO AMAT ABREU*

**LAS TUNAS**

**2004**

## **PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO**

---

<b>Introducción.</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo I.- Métodos de solución de problemas de razonamiento lógico.</b>	<b>5</b>
I- Problemas utilizando tabla de valores de verdad.	5
II- Principio de Dirichlet y su generalización.	6
III- Problemas utilizando los argumentos de paridad.	7
IV- Problemas sobre combinatoria.	9
V- Problemas de conjunto.	12
VI- Problemas de aritmética.	12
VII- Problemas de Geometría.	13
VIII- Problema de razonamiento matemático libre.	13
IX- Algunos Problemas de concursos de conocimientos.	14
<b>Capítulo II.- Problemas de razonamiento lógico</b>	<b>16</b>
Un razonamiento...	16
Cuidando la lengua materna...	23
Piensa y responde...	26
De cuántas formas...	46
Los problemas...	51
<b>Bibliografía</b>	<b>61</b>

*El secreto de la vida  
No es hacer lo que a uno le gusta,  
Sino sentir gusto en lo que hacemos.*

RANDOM.

### Introducción.

Los conocimientos matemáticos elementales deben penetrar en nuestra enseñanza y educación desde la más temprana infancia.

Con relación a las matemáticas en nuestra sociedad aún existen los más extraños prejuicios. Unos dicen que solamente personas de gran talento pueden dedicarse a las matemáticas; otros afirman que para ello es preciso tener una “memoria matemática” especial que permita recordar las fórmulas, teoremas, definiciones, etc.

Claro, no se puede negar que existen cerebros con grandes inclinaciones hacia una u otra actividad mental. Pero tampoco se puede afirmar que haya cerebros normales, absolutamente incapaces a la percepción y completa asimilación de los conocimientos matemáticos indispensables, por lo menos en la magnitud de los programas de la enseñanza media. Los resultados son seguros, sólo en aquellos casos cuando la introducción en el campo de las matemáticas transcurre en una forma fácil y agradable, basándose en ejemplos del ambiente cotidiano, seleccionados con el razonamiento e interés correspondiente.

La resolución de problemas de razonamiento lógico es un medio interesante para desarrollar el pensamiento. Es incuestionable la necesidad de que nuestros estudiantes aprendan a realizar el trabajo independiente, aprendan a estudiar, **aprendan a pensar**, pues esto contribuirá a su mejor formación integral. Es indispensable enseñar y ejercitar al alumno para que por sí mismo y mediante el uso correcto del libro de texto, las obras de consulta y de otros materiales, analice, compare, valore, llegue a conclusiones que, por supuesto sean más sólidas y duraderas en su mente y le capaciten para aplicar sus conocimientos. Todas estas capacidades el alumno las adquirirá en la medida en que nosotros, los maestros y profesores seamos capaces de desarrollarlas, pero, para eso es preciso realizar un trabajo sistemático, consciente y profundo, de manera que, ellos sientan la necesidad de adquirir por sí mismos los contenidos y realmente puedan hacerlo.

Pocas veces nos encontramos en los libros de textos problemas que no dependan tanto del contenido y por el contrario, dependan más del razonamiento lógico. No obstante, a que es muy difícil establecer qué tipo de problemas es o no de razonamiento lógico, debido a que para resolver cualquier problema hay que razonar a pesar de ello existen algunos problemas en los que predomina el razonamiento, siendo el contenido matemático que se necesita muy elemental, en la mayoría de los casos, con un conocimiento mínimo de aritmética, de teoría de los números, de geometría, etc., es suficiente, si razonamos correctamente, para resolver estos problemas.

Para despertar interés en los lectores se proponen problemas sobre temas originales y que despierten la curiosidad, se tratan problemas matemáticos y algunas aplicaciones elementales de la Aritmética, el Álgebra y la Geometría en cuestiones de la vida cotidiana y práctica.

El deseo de acertar adivinanzas, descubrir ingenios o resolver problemas de razonamiento, es propio de personas de todas las edades. Desde la infancia sentimos pasión por los juegos, los rompecabezas, las adivinanzas, lo cual, en ocasiones nos infunde el deseo de dedicarnos de lleno al estudio de las Matemáticas u otras ciencias. Todo esto va desarrollando la capacidad creativa de la persona, su manera lógica de razonar y nos enseña a plantear problemas importantes y dar soluciones a los mismos.

El libro presenta la siguiente estructura: una introducción; un desarrollo dividido en dos capítulos (Capítulo I: Métodos de solución de problemas de razonamiento lógico, y Capítulo II: Problemas de razonamiento lógicos) y la bibliografía consultada.

En la introducción se hace una breve valoración de cómo debemos apropiarnos de los conocimientos matemáticos, los problemas de razonamiento lógico y la intencionalidad del libro. En el Capítulo I, aparecen ocho métodos para resolver problemas de razonamiento lógico, por conveniencia, sin pretender clasificarlos y para que los lectores puedan comprender algunas vías, métodos y procedimientos, los hemos dividido didácticamente en: problemas utilizando tablas de valores de verdad; problemas sobre el principio de Dirichlet y su generalización, problemas utilizando los argumentos de paridad; problemas de combinatoria; problemas de conjunto; problemas de aritmética; problemas de Geometría; problemas de razonamiento matemático libre y algunos problemas de concursos de conocimientos. En cada uno de los

métodos se da una explicación preliminar y los elementos básicos y luego aparecen tres ejemplos ilustrativos donde se explica cómo se puede utilizar cada una de éstos.

En el Capítulo II, se han presentado **1000** problemas, divididos en cinco epígrafes, denominados: un razonamiento; cuidando la lengua materna; piensa y responde; de cuántas formas y los problemas.

En **Un Razonamiento** se presentan 262 problemas variados, donde lo predominante es realizar un razonamiento para llegar a su solución. Con el sugerente título de **Cuidando la Lengua Materna** se agrupan 116 problemas, muy relacionados con la forma de expresarnos, en los cuales debemos tener mucho cuidado a la hora de dar nuestras respuestas. En **Piensa y Responde** aparecen 341 problemas de diversas índoles, donde se deben aplicar indistintamente los métodos analizados en el primer capítulo e incluso combinarlos para poder resolver los mismos. Sobre **De Cuántas Formas** se incluyen 108 problemas, los cuales deben contribuir a desarrollar el pensamiento combinatorio de los estudiantes, por supuesto a partir de razonamientos y sin que para ello tengan necesariamente que recurrir a las fórmulas de la teoría combinatoria. Asimismo, bajo el título de **Los Problemas**, aparecen 173 que se deben resolver a partir del planteo de un modelo matemático, y están relacionados con otras ciencias y surgidos a partir de situaciones de la vida práctica y cotidiana.

El texto está destinado a un círculo de lectores muy amplio, con satisfacción lo recibirán los alumnos de secundaria y preuniversitario y hasta los de primaria. Los padres encontrarán en él, ejercicios interesantes para el desarrollo de la reflexión en niños y jóvenes, además, una gran parte de los problemas son interesantes para los adultos. Quizás algunos les parezcan conocidos pues ya han sido tratados en las escuelas y algunos han sido coleccionados de otra bibliografía o del argot popular.

Es fácil convencerse de que casi todos los problemas planteados pueden ser modificados y adecuarlos a la situación deseada o al contexto que se necesite para hacerlo más factible a cualquier tipo de lector, incluyendo a los niños más pequeños.

En la práctica se ha demostrado que este tipo de problemas despierta gran interés en los estudiantes, aspecto que se manifiesta en las peticiones, por parte de ellos, para que se continúen presentando estos problemas, y a la vez se constata como involucran a familiares y parte de la comunidad – incluyendo profesores de otras asignaturas – al ellos presentar estos problemas y traer otros al aula, dados por las personas involucradas. Realmente esto es algo impactante en las clases de Matemática.

Tenemos la esperanza de que el presente libro sirva como material didáctico y para el aprendizaje de la juventud estudiantil, los maestros, profesores y todo aquel que sienta vocación por el trabajo mental y quiera desarrollar su pensamiento lógico, por lo que agradeceríamos infinitamente cualquier sugerencia o recomendación que permita perfeccionar el trabajo.

**EL AUTOR**

## Capítulo I.- Métodos de solución de problemas de razonamiento lógico.

Problemas de razonamiento lógico son los que no dependen tanto del contenido sino del razonamiento lógico (natural, adecuado, correcto), aunque es muy difícil establecer esto debido a que para resolver cualquier problema tenemos que razonar; sí podemos afirmar que existen problemas en los que predomina el razonamiento lógico, siendo el contenido matemático que se necesita muy elemental.

Por conveniencia, sin pretender clasificar los mismos, hemos dividido estos problemas didácticamente para que ustedes puedan comprender algunas vías, métodos y procedimientos de como enfrentarse a la resolución de problemas de razonamiento lógico, desarrollar su modo de actuación y prepararlos para la vida.

### I- Problemas utilizando tabla de valores de verdad.

En algunas ocasiones, para resolver un problema de razonamiento lógico, es conveniente utilizar tablas de valores de verdad, para lo cual se le debe asignar un valor de verdad (verdadero o falso) a una proposición y a partir de aquí deducir los valores de verdad de las demás proposiciones y si no existen contradicciones llegamos a la solución buscada. Ilustremos esto mediante tres ejemplos:

1) Se comete un delito y la PNR arresta a 4 sospechosos que al ser interrogados formulan las declaraciones siguientes:

Andrés : "Eduardo es el culpable"

Eduardo : "Jesús es el culpable"

Jesús : "Eduardo miente cuando dice que yo soy el culpable"

Rafael : "yo no soy el culpable"

Conociendo que sólo uno de ellos dice la verdad, ¿Quién es el culpable?

**R/** Para dar solución al problema nos apoyamos en una tabla con el nombre de cada sospechoso y a partir de aquí le asignamos un valor de verdad a una de las proposiciones y se deduce el valor de verdad de las demás si hay contradicciones hacemos una nueva suposición y cuando no haya contradicciones llegamos a la solución.

	<b>caso 1</b>	<b>caso 2</b>	<b>caso 3</b>	<b>caso 4</b>
Andrés :	V-I	F-I	F-I	F
Eduardo:	F-C	V-I	F-I	F-I
Jesús:	F-I-C	F-C-C	V-I-I	F-I-C
Rafael:	F-C	F-C	F-C	V-I

En la tabla hemos utilizado las siguientes notaciones:

**F**- falso **V** – Verdadero **I**- inocente **C** – culpable.

**Caso 1:** Si suponemos que Andrés dice verdad, es inocente, entonces Eduardo y Rafael son culpables y Jesús sería inocente y culpable a la vez, lo que es imposible y se descarta esta posibilidad.

**Caso 2:** Si suponemos que Eduardo dice la verdad este sería inocente al igual que Andrés, entonces Jesús y Rafael serían culpables y como es uno solo el culpable se descarta esta posibilidad.

**Caso 3:** Suponiendo que Jesús diga la verdad, deducimos fácilmente que Andrés, Eduardo y Jesús son inocentes y solo Rafael aparece como único culpable y esta es una posible solución.

**Caso 4:** Si Rafael dice verdad llegamos rápidamente a una contradicción, pues Jesús sería inocente y culpable a la vez y esto es imposible.

Haciendo una valoración de los cuatro casos podemos concluir que el único en que no se llega a una contradicción es en el tercero, por lo tanto Rafael es el culpable.

2) En cierto planeta cada habitante es veraz o mentiroso. Al llegar a este planeta encontramos tres extraterrestres.

ET<sub>1</sub> dice: "ET<sub>2</sub> y yo somos iguales"

ET<sub>2</sub> dice: "ET<sub>3</sub> es veraz"

ET<sub>3</sub> dice: "ET<sub>1</sub> y yo somos diferentes"

¿Cómo es cada uno de ellos veraz o mentiroso?

**R/** Este puede ser llevado a una tabla, diferenciando dos casos, como aparece a continuación:

**Caso 1:** Si  $ET_1$  dice verdad, entonces  $ET_2$  es veraz al igual que  $ET_3$ , llegando a una contradicción ya que  $ET_3$  plantea que él y  $ET_1$  son diferentes y son iguales, por lo tanto desechamos esta posibilidad.

**Caso 2:** Supongamos que  $ET_2$  dice verdad, entonces  $ET_3$  es veraz y  $ET_1$  es mentiroso y como no hay contradicción esta es la solución.

	<b>caso 1</b>	<b>caso 2</b>
ET1	V	F
ET2	V	V
ET3	V	V

**3)** Eduardo miente los miércoles, jueves y viernes y dice la verdad el resto de la semana, Andrés miente los domingos, lunes y martes y dice la verdad el resto de la semana. Si ambos dicen "mañana es un día en el que yo miento" ¿Qué día de la semana será mañana?

**R/** Hagamos una tabla donde aparezcan Eduardo, Andrés y los días de la semana, marquemos los días que dicen verdad con V y los que mienten por F. Haciendo un análisis parecido a los anteriores llegamos a la conclusión de que ese día se obtiene cuando el valor de verdad de ambos se cambia al día siguiente y esto solo ocurre cuando se pasa de martes para miércoles, luego concluimos que mañana será miércoles.

	L	M	M	J	V	S	D
Eduardo	V	V	F	F	F	V	V
Andrés	F	F	V	V	V	V	F

## II- Principio de Dirichlet y su generalización.

Para resolver un problema de razonamiento lógico es conveniente utilizar un principio muy elemental, pero fundamental que se conoce como el principio de Dirichlet, de las casillas, de las gavetas, de las casitas, de Pegeonhole y otros más.

**Principio de Dirichlet:** Si un conjunto tiene  $m$  elementos y está dividido en  $n$  subconjuntos, con  $m > n$ , entonces existe al menos un subconjunto que contiene al menos **dos** elementos.

**Principio generalizado de Dirichlet:** Si un conjunto tiene  $n \cdot k + 1$  elementos (o más) y está dividido en  $n$  subconjuntos, entonces existe al menos un subconjunto que tiene al menos  $k + 1$  elementos.

Es evidente que si todos los elementos están en un subconjunto el principio se cumple, lo importante es su validez en condiciones extremas, es decir, cuando halla elementos en todos los subconjuntos. Veamos tres ejemplos:

**4)** De un periódico del idioma español se escogen al azar 30 palabras. Demuestre que al menos dos de las palabras seleccionadas comienzan con la misma letra.

**R/** El alfabeto español tiene 28 letras por lo tanto se podrían encontrar 28 palabras que comiencen con letras diferentes, pero la número 29 tiene que comenzar necesariamente con una de las letras anteriores.

**5)** En una gaveta que se encuentra en una habitación totalmente oscura, hay 120 medias de 4 colores diferentes. ¿Cuál es el menor número de medias que se debe extraer para poder asegurar que se tiene al menos un par de medias del mismo color?

**R/** El número mínimo de medias que debemos extraer para estar seguros de tener un par de medias del mismo color es cinco, pues a lo sumo se pueden sacar cuatro medias de colores diferentes, pero la quinta tiene que coincidir con uno de los colores anteriores y formamos el par del mismo color.

## ARGUMENTOS DE PARIDAD

6) Demuestre que si se tienen 7 números naturales que son cuadrados perfectos, entonces existen al menos dos de ellos cuya diferencia es divisible por diez.

**R/** Los cuadrados perfectos terminan en 0, 1, 4, 5, 6 y 9; es decir, podemos encontrar seis números cuadrados perfectos que terminen en cada uno de estos seis indicados, sin embargo el número 7 debe terminar en uno de estos anteriores y su diferencia siempre terminará en cero y todo número natural que termina en cero se puede dividir por diez.

### III- Problemas utilizando los argumentos de paridad.

Muchos de los problemas de razonamiento lógico se resuelven con muy pocos elementos del contenido matemático en algunos es fundamental utilizar algunas reglas en el trabajo con la paridad de los números; Entre ellas:

- La suma de dos números pares es igual a un número par.
- La suma de dos números impares es igual a un número par.
- El producto de dos números impares es igual a un número impar.
- La suma de números pares es igual a un número par.
- El producto de números pares es igual a un número par.
- El producto de números impares es igual a un número impar.
- La suma de un número par de números impares es igual a un número par.
- La suma de un número impar de números impares es igual a un número impar.

7) En una conferencia internacional se reunieron 15 delegados de Asia, África, América y Europa, cada continente mandó un número diferente de delegados y cada uno está representado, por lo menos, por un delegado. América y Asia enviaron un total de 6 delegados. Asia y Europa enviaron un total de 7 delegados.

- a) ¿Que continente envió 4 delegados?  
 b) ¿Cómo pudieran estar compuestas las delegaciones?

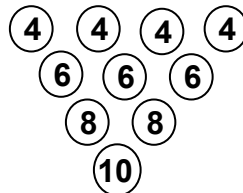
**R/** Sea  $x$  el número de invitados de Asia  
 y el número de invitados de África  
 $z$  el número de invitados de América  
 $w$  el número de invitados de Europa

- (I)  $x + y + z + w = 15$   
 (II)  $x + z = 6 \Rightarrow x, z$  tienen la misma paridad  
 (III)  $x + w = 7 \Rightarrow x, w$  tienen diferente paridad  
 además  $x, y$  también tienen la misma paridad por (I)

$x$	par	2	$y$	impar	4	$z$	par	4	$w$	impar	1		5
$z$	par	4	$y$	impar	2	$w$	par	6			5		1
$y$	par	4	$x$	impar	6			3			7		
$w$	impar	5		par	3			6			2		

- a) Asia envió 4 delegados.  
 b) Asia 6, 3 ó 7; África 4, 1 ó 5; América 2, 5 ó 1 y Europa 3, 6 ó 2.

8) En una bolera hay 10 bolos. Para cada bolo de puntos igual al que se muestra:



que se tumben se obtiene un número

- a) Es posible obtener 23, 64 y 58 puntos  
 b) Encuentre todas las posibilidades de obtener

46 puntos  
 23 es imposible; como la suma es el 58 es imposible.  
 $= \{0,1,2,3,4\}$

**R/** a) Todos los puntos son pares por tanto el 60, el 64 es imposible y como no hay 2 puntos  
 b) Sea  $x$  el número de bolos de 4 puntos  $x$   
 y el número de bolos de 6 puntos  $y = \{0,1,2,3\}$   
 $z$  el número de bolos de 8 puntos  $z = \{0,1,2\}$   
 $w$  el número de bolos de 10 puntos  $w = \{0,1\}$   
 por tanto  $x + y + z + w = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$

I- Sí  $w = 0$   
 entonces  $4x + 6y + 8z = 46$  ó  $2x + 3y + 4z = 23$   
 luego y tiene que ser impar  $\{1, 3\}$

**PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO**

Sí  $y = 1$  entonces  $2x + 4z = 20$  ó  $x + 2z = 10$

por tanto  $x$  tiene que ser par  $\{2,4\}$

sí  $x = 4 \Rightarrow z = 3$  (no es solución)

sí  $x = 2 \Rightarrow z = 4$  (no es solución)

Sí  $y = 3$  entonces  $2x + 4z = 14$  ó  $x + 2z = 7$

luego  $x$  es impar  $\{1,3\}$

sí  $x = 1 \Rightarrow z = 3$  (no es solución)

sí  $x = 3 \Rightarrow z = 2$  (es solución)

$3 \cdot 4 + 3 \cdot 6 + 2 \cdot 8 + 0 = 46$  ( $x = 3, y = 3, z = 2, w = 0$  es solución)

II- Sí  $w = 1$

entonces  $4x + 6y + 8z = 36$  ó  $2x + 3y + 4z = 18$

luego  $y$  tiene que ser par  $\{0,2\}$

Sí  $y = 2, 2x + 4z = 12$   $x + 2z = 6$   $x$  debe ser par  $\{2,4\}$

sí  $x = 2 \Rightarrow z = 2$  (es solución)

sí  $x = 4 \Rightarrow z = 1$  (es solución)

Sí  $y = 0, 2x + 4z = 18$   $x + 2z = 9$   $x$  debe ser impar  $\{1,3\}$

sí  $x = 1 \Rightarrow z = 4$  (es solución)

sí  $x = 3 \Rightarrow z = 3$  (es solución)

$2 \cdot 4 + 2 \cdot 6 + 2 \cdot 8 + 10 = 46$  ( $x = 2, y = 2, z = 2, w = 1$  es solución)

$4 \cdot 4 + 2 \cdot 6 + 1 \cdot 8 + 10 = 46$  ( $x = 4, y = 2, z = 1, w = 1$  es solución)

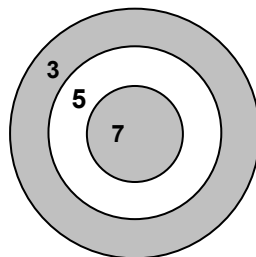
Luego existen tres posibilidades de obtener 46 puntos que serían:

1) tumbar 3 bolos de 4 puntos, 3 de 6 puntos y los dos de 8 puntos.

2) tumbar 2 de 4; 2 de 6; 2 de 8 y el de 10

3) tumbar los 4 de 4; 2 de 6; uno de 8 y el de

9) En un blanco como el que ilustra la figura ninguno de los cuales dio fuera del blanco ni divisorias. Si un dardo se clava en el círculo se clava en el anillo intermedio obtiene 5 puntos y si se clava en el anillo exterior, gana 3 puntos. Diga cuáles de las 44 pudo haber sido obtenida por el tirador.



10.

un tirador ha clavado 6 dardos, en ninguna de las circunferencias interior, el tirador obtiene 7 puntos, si puntos y si se clava en el anillo puntuaciones, 16, 23, 26, 31, 38, ó

**R/** Suponiendo que los seis dardos dieran en el anillo exterior se alcanzarían como mínimo 18 puntos por lo tanto es imposible alcanzar 16, si los seis se clavan en el anillo interior se alcanzarían como máximo 42 puntos luego 44 es imposible, y como ningún anillo vale 4 puntos, 38 también lo es. Las posibilidades de hacer blanco serían: (ver tabla).

Salvo el orden en que se tomen, por lo tanto no es posible obtener 23 ni 31 puntos.

Analicemos las posibilidades de obtener 26 puntos. Sea:

$x$  el número de dardos que hacen blanco en 3 puntos,

$y$  el número de dardos que hacen blanco en 5 puntos,

$z$  el número de dardos que hacen blanco en 7 puntos.

De aquí tenemos:

$$3x + 5y + 7z = 26 \quad z = \{0, 1, 2\}$$

Dardos clavados en	1 <sup>er</sup> anillo	2 <sup>do</sup> anillo	3 <sup>er</sup> anillo
Los valores obtenidos son un número par	6	0	0
	5	1	0
	4	2	0
	4	1	1
	3	3	0
	3	2	1

Valores posibles de $z$	$z = 2$	$z = 1$	$z = 0$
Se obtiene la ecuación	$3x + 5y = 12$	$3x + 5y = 19$	$3x + 5y = 26$
Valores posibles de $y$	$y = \{0, 1, 2\}$	$y = \{0, 1, 2, 3\}$	$y = \{0, 1, 2, 3, 4\}$
Análisis de los valores de $x$ conocidos los valores de $z$ e $y$	$y = 2$ imposible	$y = 3$ imposible	$y = 4$ $x = 2$
	$y = 1$ imposible	$y = 2$ $x = 3$	$y = 3$ imposible



## ARGUMENTOS DE PARIDAD

			y = 2 imposible
	y = 0 x = 4	y = 1 imposible	y = 1 imposible
		y = 0 imposible	y = 0 imposible

Se pueden obtener 26 puntos haciendo blanco dos veces en el anillo interior y 4 veces en el exterior; Una vez en el interior, dos en el intermedio y tres en el exterior o cuatro veces en el intermedio y dos en el exterior.

### IV- Problemas sobre combinatoria.

No se pretende abordar la teoría combinatoria de forma rigurosa y profunda, sino que utilizaremos las reglas más generales, deducidas a partir de razonamientos lógicos.

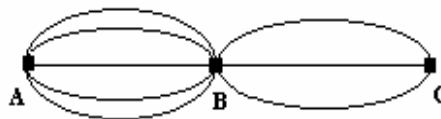
**Principio de adición:** Si cierto objeto **A** puede ser escogido de  $m$  maneras y otro objeto **B** de  $n$  maneras, entonces la elección de "**A o B**" se puede efectuar de  $m + n$  modos.

**Principio del producto:** Si el objeto **A** se puede escoger de  $m$  maneras y si después de una de estas elecciones, el objeto **B** se puede escoger de  $n$  modos, la elección del par ordenado (**A,B**) se puede efectuar de  $m \cdot n$  formas.

10) De la ciudad A hasta la B B a la C 3 caminos. ¿Cuántos B conducen de A hasta C?

R/ Al tomar el primer camino a C puede escoger cualquiera camino que se tome de A

pueden tomar para llegar de B a C por lo tanto sería  $5 \cdot 3 = 15$  modos diferentes.



conducen 5 caminos y de la ciudad caminos que pasan por

de A hasta B, entonces para llegar de los tres caminos y así para cada hasta B existen 3 caminos que

11) Hay 5 tipos de sobres sin sellos y 4 tipos de sellos de un mismo valor. ¿De cuántas maneras se puede escoger un sobre y un sello para escribir una carta?

R/ Se puede escoger para cada uno de los sobres, uno de 4 tipos de sellos por tanto  $5 \cdot 4 = 20$  formas de escoger un sobre y un sello para escribir una carta.

12) De entre 3 ejemplares de un texto de Álgebra, 7 de uno de Geometría y 6 de uno de Trigonometría, hay que escoger un ejemplar de cada texto. ¿Cuántos modos existen de efectuarlos?

R/ Para cada uno de los 3 de Álgebra se pueden tomar cualquiera de los 7 de Geometría y cualquiera de los 6 de Trigonometría luego  $3 \cdot 7 \cdot 6 = 126$  posibilidades de escoger los textos.

**Principio de inclusiones y exclusiones:** Designemos por  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$  las propiedades que poseen algunos de los  $N$  elementos de un conjunto  $N$  (cada elemento puede o no poseer alguna de estas propiedades); Por  $N(\alpha_i)$  la cantidad de elementos de  $N$  que cumplen la propiedad  $\alpha_i$ ; Por  $N(\alpha_i, \alpha_j)$  la cantidad de elementos de  $N$  que cumplen las propiedades  $\alpha_i, \alpha_j$  y así sucesivamente  $N(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)$  la cantidad de elementos de  $N$  que cumplen las propiedades  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ ; Y por  $N(\alpha'_1, \alpha'_2, \dots, \alpha'_n)$  la cantidad de elementos de  $N$  que no cumplen ninguna de las propiedades  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ , entonces se cumple que:

$$\begin{aligned}
 N(\alpha'_1, \alpha'_2, \dots, \alpha'_n) &= N - N(\alpha_1) - N(\alpha_2) - \dots - N(\alpha_n) + N(\alpha_1, \alpha_2) \\
 &+ N(\alpha_1, \alpha_3) + \dots + N(\alpha_1, \alpha_n) + N(\alpha_2, \alpha_3) + \dots + N(\alpha_2, \alpha_n) + \dots \\
 &+ N(\alpha_{n-1}, \alpha_n) - N(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3) - N(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_4) - \dots - N(\alpha_2, \alpha_3, \alpha_4) - \\
 &\dots - N(\alpha_{n-2}, \alpha_{n-1}, \alpha_n) + \dots + (-1)^n N(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)
 \end{aligned}$$

Para que pueda ser más factible, vamos a mostrarle como quedaría para cuando el conjunto de  $N$  elementos cumple con solo 2 propiedades:

$$N(\alpha'_1, \alpha'_2) = N - N(\alpha_1) - N(\alpha_2) + N(\alpha_1, \alpha_2)$$

y mostremos como queda para cuando cumple 3 propiedades:

$$N(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3) = N - N(\alpha_1) - N(\alpha_2) - N(\alpha_3) + N(\alpha_1, \alpha_2) + N(\alpha_1, \alpha_3) + N(\alpha_2, \alpha_3) - N(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3)$$

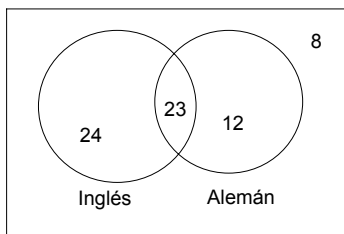
Nótese que a la cantidad de

elementos se le excluyen todos los elementos que poseen por lo menos una propiedad, luego se incluyen los que poseen al menos dos propiedades, se excluyen los que poseen al menos tres y así sucesivamente, el que cumple todas las propiedades se suma si la cantidad de propiedades es un número par y se resta si es un número impar de propiedades.

Para comprender mejor este principio analizaremos estos ejemplos:

**13)** En un instituto de investigación científica trabajan 67 personas. De estas, 47 conocen el inglés, 35 el alemán y 23 ambos idiomas. ¿Cuántas personas en el instituto no conocen el inglés ni el alemán?

**R/** Para resolver este problema, sin aplicar el principio de inclusiones y exclusiones, es necesario valernos de un diagrama con conjuntos es 23 y como 47 conocen el inglés, solamente este idioma, de igual forma,  $35 - 23 = 12$  (2). De aquí se deduce que conocen por lo menos uno de estos  $23 + 24 + 12 = 59$  (3) y como en el que no conocen ninguno de estos dos personas. Si sustituimos (3) en (4) nos



donde lo común a los dos idiomas entonces  $47 - 23 = 24$  (1) conocen solo dominan el alemán que el número total de personas idiomas es igual a instituto trabajan 67 personas, los idiomas son:  $67 - 59 = 8$  (4) queda en la siguiente forma:

$8 = 67 - (23 + 24 + 12)$ ; Eliminando paréntesis y sustituyendo (1) y (2) tenemos:  $8 = 67 - 23 - (47 - 23) - (35 - 23)$  y finalmente nos queda:  $8 = 67 - 47 - 35 + 23$ . Por lo que sí aplicamos el principio de inclusiones y exclusiones nos quedaría:  $67 - 47 - 35 + 23 = 8$ , lo que nos permite resolverlo de forma rápida.

**14)** De las 130 personas que participan en un campismo 75 usan reloj, 62 usan gafas y 72 usan gorras, 40 usan reloj y gafas, 35 usan reloj y gorras, 25 gafas y gorras y 20 usan las tres prendas. ¿Cuántas personas no usan ningunas de estas prendas?

**R/** En virtud del principio de inclusiones y exclusiones, el número de personas que no usan ninguna de las tres prendas es igual a:

$$130 - 75 - 62 - 72 + 40 + 35 + 25 - 20 = 1$$

**15)** A una actividad festiva asistieron 92 personas, de las cuales 47 comieron pizza, 38 pan con queso, 42 pan con jamón; 28 comieron pizza y pan con queso, 31 pizza y pan con jamón, 26 pan con queso y pan con jamón; 25 personas comieron de las tres cosas y varias personas solo tomaron refrescos. ¿Cuántas personas tomaron solo refrescos?

**R/** Según el principio de inclusiones y exclusiones solo tomaron refrescos:  $92 - 47 - 38 - 42 + 28 + 31 + 26 - 25 = 25$

**Permutaciones:** Para  $n$  objetos tenemos que si tomamos el elemento  $n$  entonces en el siguiente lugar podemos colocar cualquiera de los  $n-1$  y en el tercero los  $n-2$  ... y así sucesivamente por tanto tenemos que:

$$P_n = n(n-1)(n-2) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1 = n! \quad \text{o sea} \quad P_n = n!$$

Se llama permutaciones de los  $n$  objetos a todo conjunto ordenado formado por dichos  $n$  objetos. Dos permutaciones se distinguen una de otra solamente por el orden de colocación de sus elementos.

En toda permutación se cumple que: el número de elementos coincide con los que se toman, influye el orden en que se tomen y no se repiten los elementos.

**Variaciones:** Para  $n$  objetos tenemos que si tomamos el elemento  $n$  para el primero, el  $n-1$  para el segundo... y así sucesivamente hasta el  $n-p+1$  en el lugar  $p$ , por tanto tenemos que:

$$V_{n,p} = n(n-1)(n-2) \dots (n-p+1) \text{ multiplicando y dividiendo por } (n-p)!$$

$$V_{n,p} = \frac{n(n-1)(n-2) \dots (n-p+1)(n-p)!}{(n-p)!} \quad \text{y entonces} \quad V_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$

Se llama variación de los  $n$  objetos tomados  $p$  a  $p$  (o variación de orden  $p$ ) a todo conjunto ordenado formado por  $p$  objetos escogidos de modo cualquiera entre los  $n$  objetos dados. Dos variaciones son distintas si difieren en algún objeto o en el orden en que dichos objetos están dispuestos.

En toda variación se cumple que: el número de objetos que se toma es menor que el número de objetos del conjunto, influye el orden en que se tomen y no pueden repetirse.

## COMBINATORIA

**Combinaciones:** Para  $n$  objetos tenemos que para la primera se toma  $n$ , para la segunda  $n-1$ ... y así

sucesivamente y donde no influye el orden y tenemos que: 
$$C_{n,p} = \frac{V_{n,p}}{P_p} = \frac{n!}{(n-p)!p!} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

Se llama combinación de los  $n$  objetos tomados  $p$  a  $p$  (o combinaciones de orden  $p$ ) a todo conjunto de  $p$  objetos elegidos entre ellos de tal modo que dos conjuntos se diferencian al menos en un objeto.

En toda combinación se cumple que: el número de objetos que se toma es menor que el número de objetos del conjunto, no influye el orden y no se pueden repetir los elementos.

**16)** ¿Cuántos números de tres lugares se pueden formar con las cifras 1, 2, 3 si cada cifra básica debe aparecer exactamente una vez? ¿Cuáles son?

**R/** Estamos en presencia de una permutación de las tres cifras por lo que se pueden formar  $3! = 6$  números de tres lugares. Ellos son 123, 132, 213, 231, 312, 321.

**17)** ¿Cuántos diccionarios hay que editar para que se puedan efectuar directamente traducciones entre cualquiera de los cinco idiomas: español, ruso, inglés, francés y alemán?

**R/** Como se tiene que confeccionar un diccionario del español a cada uno de los demás y de cada uno a los restantes estamos en presencia de una variación de los cinco idiomas en las dos traducciones  $V_{5,2} = \frac{5!}{2!} = 20$ . Es necesario confeccionar 20 diccionarios.

**18)** ¿De cuántos modos se pueden escoger tres pinturas diferentes de las cinco que existen?

**R/** Para escoger tres pinturas de las cinco existentes, debemos tener en cuenta que no se pueden repetir y que cada elección se diferencia de otra si al menos una de ellas es diferente sin importar el orden en que se tomen entonces estamos en presencia de una combinación  $C_{5,3} = \frac{5!}{2! \cdot 3!} = 10$  y se pueden escoger de 10 formas diferentes.

De la teoría combinatoria se conocen también las permutaciones, variaciones y combinaciones con repetición de las cuales solamente nos referiremos a sus ecuaciones y un ejemplo de cómo utilizarlas en la solución de problemas.

**Permutaciones con repetición:** Si algunos de los objetos permutados son iguales se obtendrán menos permutaciones, pues algunas de ellas serán iguales entre sí.

$$PR_{n,a,b,\dots,m} = \frac{n!}{a! \cdot b! \cdot \dots \cdot m!}$$

**Variaciones con repetición:** Es el caso donde cada objeto puede repetirse  $p$  veces.  $VR_{n,p} = n^p$

**Combinaciones con repetición:** Se deben distribuir los elementos según los tipos, hay que numerar todos los elementos de la combinación, pero a los números de los del segundo tipo debe agregársele 1, a los del tercero 2 y así sucesivamente.

$$CR_{n,p} = C_{n+p-1, p} = \frac{(n+p-1)!}{p!(n-1)!}$$

**19)** ¿Cuántas palabras diferentes pueden formarse con las letras de la palabra MATEMÁTICA?

**R/** La palabra MATEMÁTICA tiene 10 letras, pero, 3 son A, 2 son M y 2 son T por lo que tenemos una permutación con repetición  $PR_{10,3,2,2} = \frac{10!}{3! \cdot 2! \cdot 2!} = \frac{302400}{2} = 151\ 200$  y se pueden formar 151 200 palabras diferentes.

**20)** Se deben enviar 6 cartas urgentes. ¿De cuántas formas puede hacerse si se dispone de 3 carteros y cada carta puede entregarse a cualquiera de ellos?

**R/** Es necesario distribuir las seis cartas entre los tres carteros y las cartas se pueden entregar a cualquiera de ellos entonces tenemos una variación con repetición  $VR_{3,6} = 3^6 = 729$  y se pueden enviar de 729 maneras.

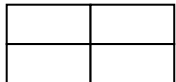
**21)** En una oficina de correos se venden sellos de 10 tipos. ¿De cuántas formas se pueden comprar en ella 12 sellos?

**R/** Para comprar 12 sellos de los 10 tipos que existen debemos combinar los tipos existentes hasta completar los que queremos y estamos en presencia de una combinación con repetición  $CR_{10,12} = C_{10+12-1, 12}$

$$= \frac{(10+12-1)!}{12!(10-1)!} = \frac{21!}{12! \cdot 9!} = 293\,930 \text{ y podemos comprar los doce sellos de } 293\,930 \text{ formas diferentes.}$$

## V- Problemas de conjunto.

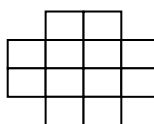
En la teoría de conjuntos, una de las cuestiones fundamentales es poder determinar los elementos que componen un conjunto a partir de una propiedad o característica esencial del mismo; es importante poder determinar todos los elementos que componen el conjunto a partir de la propiedad dada. Es por ello que para desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes, proponemos algunos ejemplos donde se ilustre esta intencionalidad.

**22)** Diga cuántos rectángulos hay en la siguiente  figura.

**R/** La propiedad esencial de este conjunto es ser rectángulos (solo se hace referencia a la forma, y no a las dimensiones), por lo que para determinar cuántos elementos tiene el conjunto debemos precisar cuántos rectángulos hay, sin importar sus dimensiones. Es evidente que las paralelas medias determinan 4 rectángulos; además, tomando la paralela media horizontal como lado común, quedan determinados otros 2; de igual forma, la media vertical determina 2 más; y por último, el rectángulo mayor que contiene a los anteriores. Después de este análisis podemos concluir que la figura está formada por 9 rectángulos.

**23)** Diga qué cantidad de cuadrados hay en la figura dada.

**R/** Procediendo de forma análoga a la anterior, se determinan 12 cuadrados pequeños; el próximo paso estaría en reconocer que cada 4 de estos cuadraditos, forman un nuevo cuadrado, con estas 5 características puede encontrar 5 diferentes si tienen al menos un cuadradito no común), por lo que llegamos a la conclusión que en la figura hay 17 cuadrados.



determina fácilmente que hay 12 cuadrados pequeños; el próximo paso estaría en reconocer que cada 4 de estos cuadraditos, forman un nuevo cuadrado, con estas 5 características puede encontrar 5 diferentes si tienen al menos un cuadradito no común), por lo que llegamos a la conclusión que en la figura hay 17 cuadrados.

**24)** Diga cuántos triángulos hay en la siguiente

**R/** En este caso no es tan evidente determinar la cantidad de elementos que tiene el conjunto. Aquí, debemos tener en cuenta que 3 determinan un triángulo, y que 2 de ellos son en uno de sus vértices. Para determinar la

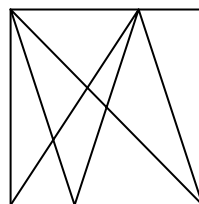


figura.

partir de un vértice y contar todos los que se forman teniendo en cuenta las condiciones anteriores, luego tomamos otro vértice y procedemos de la misma forma pero excluyendo los que se forman con el vértice anterior. Así sucesivamente hasta encontrar todos los elementos del conjunto. De esta forma llegamos a que en la figura hay 25 triángulos.

cantidad de elementos que tiene el conjunto. Aquí, debemos tener en cuenta que 3 puntos cualesquiera no alineados diferentes si al menos no coinciden determinan un triángulo, y que 2 de ellos son en uno de sus vértices. Para determinar la cantidad de triángulos sugerimos

## VI- Problemas de aritmética.

No se pretende detallar toda la teoría de la aritmética, para resolver problemas de razonamiento, sino que a partir de los conocimientos fundamentales de ésta, podamos razonar en forma lógica para desarrollar nuestra actividad mental. A continuación mostraremos algunos ejemplos que ilustran lo expresado anteriormente.

**25)** Un enfermo debe tomar una aspirina cada media hora. ¿En cuánto tiempo se tomará 10 aspirinas?

**R/** Intuitivamente se trata de responder que en 5 horas, sin entrar a considerar que en la primera hora el enfermo se toma 3 pastillas y a partir de ahí 2 en cada hora. Por lo tanto solo demorará cuatro horas y medias en tomar las pastillas.

**26)** ¿Cuántos dígitos tiene el número  $N = 2^{12} \cdot 5^8$

**R /** No es desarrollar las potencias y luego el producto, basta aplicar las propiedades de la potencia y tenemos que:

$$N = 2^{8+4} \cdot 5^8$$

$$N = 2^4 \cdot 2^8 \cdot 5^8$$

$$N = 16 \cdot 10^8$$

Luego el número tendrá 2 cifras del 16 y 8 ceros del  $10^8$ , lo que representa un total de 10 dígitos.

**27)** Un caracol sube por una pared vertical de 5 metros de altura. Durante el día sube 3 metros, pero durante la noche se queda dormido y resbala 2 metros. ¿En cuántos días subirá la pared?

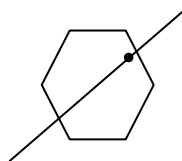
**R/** Hay que tener en cuenta que el primer día sube 3 metros pero por la noche baja 2, es decir, sube solo 1 metro, lo mismo sucede el segundo día, pero el tercer día sube 3 metros y los 2 que había subido anteriormente, lo que hacen un total de 5 metros y ya está arriba, es decir ha subido la pared. Por lo que demora tres días para subir la pared.

## VII- Problemas de Geometría.

Es de todos conocido que la Geometría es muy rica en razonamientos y que contribuye extraordinariamente a desarrollar el pensamiento lógico, por lo que no quisimos desaprovechar todas sus potencialidades para incluirla a partir de los conocimientos esenciales de la misma (conceptos, teoremas, axiomas, procedimientos, entre otros) que se tienen.

**28 )** Dado un hexágono regular y un punto en su plano, diga cómo trazar una recta que pase por ese punto y divida el hexágono en dos partes de áreas iguales.

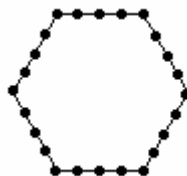
**R/** Debemos partir que en todo hexágono regular la longitud de sus lados es igual al radio de la circunferencia circunscrita y por lo tanto es central y axialmente simétrica, por lo que basta con trazar una recta que pase por el punto dado y el centro del hexágono y obtendremos dos partes de áreas iguales.



longitud de sus lados es igual al radio de la circunferencia circunscrita y por lo tanto es central y axialmente simétrica, por lo que basta con trazar una recta que pase por el punto dado y el centro del hexágono

**29 )** Puede usted distribuir 24 personas en 6 filas de personas.

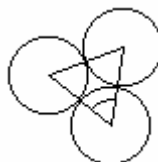
**R/** Al analizar la situación que se plantea en el problema se consideraría la posibilidad que las filas fuesen disjuntas, es decir, sin elementos comunes, tener solo 4 personas lo que nos hace pensar en buscar una figura al problema. Necesariamente pensaríamos en filas con un elemento común dos a dos como muestra la figura.



modo que en cada una halla 5

**30)** Sobre una mesa se coloca una moneda. ¿Cuántas monedas iguales se pueden colocar alrededor de la moneda dada a dos de las otras?

**R /** A partir de la situación dada, como las monedas son iguales con los centros formando un triángulo equilátero como muestra la figura. Como la circunferencia tiene  $360^\circ$  y el ángulo central (del triángulo) que se forma es de  $60^\circ$ , entonces se pueden colocar 6 monedas alrededor de la dada.



¿Cuántas monedas iguales se pueden colocar alrededor de la moneda dada a dos de las otras?

monedas son iguales con los centros formando un triángulo equilátero como muestra la figura. Como la circunferencia tiene  $360^\circ$  y el ángulo central (del triángulo) que se forma es de  $60^\circ$ , entonces se pueden colocar 6 monedas alrededor de la dada.

## VIII- Problema de razonamiento

## matemático libre.

Como lo sugiere el título, es necesario realizar un razonamiento matemático elemental para dar solución a los problemas que se nos presentan cotidianamente y nos permitan el desarrollo mental en nuestro modo de actuación. Veamos algunos ejemplos:

**31)** Un avión cubrió la distancia que separa a Ciudad Habana y Las Tunas en una hora y 20 minutos, sin embargo al volar de regreso recorrió esta distancia en 80 minutos. ¿Cómo se explica esto?

**R/** Aquí no es necesario aclarar nada, darse cuenta que las dos situaciones representan el mismo tiempo, solo que una está expresada en horas y minutos y la otra en minutos, o sea, una hora y veinte minutos es lo mismo que ochenta minutos.

**32)** Si en la Habana está lloviendo a las 12 de la noche ¿Es posible que en Santiago de Cuba halla un día soleado 50 horas después?

**R/** Debemos precisar que 50 horas después significa exactamente dos días de 24 horas y dos horas más, lo que quiere decir que serían las 2 de la madrugada y es imposible que a esa hora tengamos un día soleado.

**33)** Un buque que se encuentra anclado en un atracadero tiene fija a unos de sus costados una escalera en la que la diferencia de altura entre cada peldaño es de 30 cm. Si el agua está a nivel del segundo escalón y la marea empieza a subir a razón de 30 cm por hora. ¿Al nivel de que escalón se encontrara el agua cinco horas después?

**R/** Todo parecía indicar que al transcurrir cada hora el agua taparía un peldaño más, pero hay que tener en cuenta que el buque flota y a medida que la marea sube él lo hace también y se mantendrá al nivel del segundo peldaño.

### IX- Algunos Problemas de concursos de conocimientos.

Hemos considerado esta temática con la intencionalidad de incluir algunos problemas que requieran un razonamiento, pero que además tengamos que recurrir a ciertos conocimientos matemáticos. Con este procedimiento podemos presentar algunos problemas que no son tan elementales, pero que requieren un razonamiento.

**34)** Supongamos que "saltillos", "saltos" y "brincos" son unidades específicas de longitud. Si B "saltillos" equivalen a C "brincos", D "saltos" a E "saltillos" y F "saltos" a G "metros". ¿Cuántos brincos equivalen a un metro?

**R/** B "saltillos" = C "brincos" => 1 "saltillo" = C/B "brincos"

D "saltos" = E "saltillos" => 1 "salto" = E/D "saltillos"

F "saltos" = G "metros" => 1 "metro" = F/G "saltos"

1 "metro" = F/G · C/D "saltillos"

1 m = F/G · E/D · C/D "brincos"

1 m = (C · E · F) / (B · D · G) "brincos"

**35)** Si un número natural es grande y tiene cifras consecutivas repetidas, podemos emplear una notación abreviada para escribirlo, para lo cual es suficiente denotar por  $D_k$  el hecho de que halla en el número dado  $k$  dígitos  $D$  consecutivos. Por ejemplo el número 111998999 se podría escribir como  $1_3 9_2 8_1 9_3$  dado el producto:

$$P = (10+1)(10^2+1)(10^2)^2+1(10^2)^3+1 \dots ((10^2)^{1999}+1)$$

Calcule  $P$  y expresa el resultado empleando la notación descrita anteriormente.

**R/**  $P = (10+1)(10^2+1)(10^2)^2+1(10^2)^3+1 \dots ((10^2)^{1999}+1)$

Multiplicando por  $9(10-1)$  ambos miembros

$$9P = \underbrace{(10-1)(10+1)}_{9} (10^2+1)(10^2)^2+1(10^2)^3+1 \dots ((10^2)^{1999}+1)$$

$$9P = \underbrace{(10^2-1)(10^2+1)}_{9} (10^2)^2+1(10^2)^3+1 \dots ((10^2)^{1999}+1)$$

$$9P = \underbrace{((10^2)^2-1)(10^2+1)}_{9} (10^2)^3+1 \dots ((10^2)^{1999}+1)$$

$$9P = \underbrace{((10^2)^3-1)(10^2+1)}_{9} \dots ((10^2)^{1999}+1)$$

⋮

$$9P = ((10^2)^{1999}-1)((10^2)^{1999}+1)$$

$$9P = (10^2)^{2000} - 1$$

$$9P = 9 \cdot 2^{2000}$$

$$P = 1 \cdot 2^{2000}$$

**36)** Si  $x + y = 1$ ,  $x^2 + y^2 = 2$ . Calcular  $x^4 + y^4$

**R/**

$$\begin{aligned}x + y &= 1 \\(x + y)^2 &= 1^2 \\x^2 + 2xy + y^2 &= 1 \\x^2 + y^2 + 2xy &= 1 \\2 + 2xy &= 1 \\xy &= -\frac{1}{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 &= 2 \\(x^2 + y^2)^2 &= 2^2 \\x^4 + 2x^2y^2 + y^4 &= 4 \\x^4 + y^4 + 2(xy)^2 &= 4 \\x^4 + y^4 + 2\left(-\frac{1}{2}\right)^2 &= 4 \\x^4 + y^4 &= \frac{7}{2}\end{aligned}$$

Hasta aquí se ha dado una panorámica de algunos procedimientos y vías para resolver problemas de razonamiento lógico, no pretendemos que con esto se hayan abordado todas las formas de enfrentarse a los mismos, ni mucho menos que sea el “ábrete sésamo” que resuelva todos los problemas, sino algunas consideraciones sobre cómo poder desarrollar nuestro modo de actuación al enfrentarnos a estos.

Para que usted pueda comprobar el estado de adiestramiento de su mente y pueda, irremediablemente, entrenar sus potencialidades cognoscitivas y reflexivas, en el próximo capítulo le proponemos **1000** problemas de razonamiento lógico, los que se encuentran agrupados en sugerentes secciones que pueden servir además para embromar a sus amigos.

Puede que en muchas ocasiones usted sienta la tentación de buscar la respuesta, sin embargo le sugerimos que piense y razone con voluntad y entusiasmo para que compruebe su agilidad mental y pueda prepararse para enfrentar la última sección del libro, en la que necesitará todo el ingenio desarrollado en las primeras. Luego, nunca intente buscar la solución de los problemas sin antes haber agotado todas las posibilidades de su pensamiento, toda su creatividad; solo intente hacerlo cuando no haya podido decir como Arquímedes, quien es considerado el profeta de las matemáticas, que salió corriendo por las calles de la ciudad totalmente en cueros gritando: “¡Eureka!, ¡Eureka!”. Claro, lo que intentamos es que sin necesidad de salir desnudo y sin gritar si lo prefiere, pueda decir, “**lo descubrí**”.

## Capítulo II.- Problemas de razonamiento lógico

### Un razonamiento...

1. ¿De qué color tiene las cejas un caballo completamente blanco?
2. ¿Cuántos números 9 hay del 1 al 100?
3. ¿De qué manera haría usted el 19 para que quitándole uno, le quedaran 20?
4. Dos hombres salen por una chimenea, uno tiene la cara tiznada y el otro la tiene limpia. El que salió con la cara limpia se la lavó y el que salió con la cara tiznada no. ¿Por qué?
5. Si un hombre cava un hoyo cúbico de 12 pulgadas de arista en una hora ¿En cuánto tiempo lo harán 60 hombres?
6. ¿Cuánta tierra hay en un hueco de 3 metros de ancho por 2 metros de largo y cuatro de alto?
7. Tengo 2000 patos, metí dos en un cajón. ¿Cuántos picos y cuántas patas hay dentro del cajón?
8. ¿Qué es lo que se come corrientemente antes de nacer y después de muerto?
9. ¿Cuál es el ser que a pesar de llevar nuestra sangre lo odiamos tanto que si se pusiera a nuestro alcance lo mataríamos?
10. ¿Qué es lo que se eleva y por mucho que se aleje de nosotros lo controlamos desde donde estemos sin movernos?
11. Un pintor se cayó de una escalera de 12 metros, y sin embargo sólo se hizo un pequeño rasguño. ¿Cómo pudo ser?
12. ¿Cuántos cumpleaños tuvo una persona que vivió 50 años?
13. En el baseball, cuántos outs tiene un inning?
14. Si 2 trenes salen de una estación al mismo tiempo y tienen que llegar a un destino a la 1 PM. Llegando uno a la hora exacta y el otro a la una y cuarto, ¿De qué color llega el último tren?
15. ¿Qué es lo que un hombre común hace muchas veces en un día, un rey hace raras veces y un Papa no hace nunca?
16. ¿Cuántos animales de cada sexo metió Moisés en el arca?
17. ¿Cuántas estampillas de dos centavos hay en una docena?
18. Toca en todas las bandas y no es músico. ¿Qué cosa es?
19. ¿Qué es lo que cuando se amarra se va y cuando se suelta se queda?
20. ¿Qué es lo que hay que meterle los dedos en los ojos para que abra las patas?
21. Si un niño nace en Cuba y al año se lo llevan a vivir a Japón. ¿Dónde le salen los dientes?
22. ¿Cuál es el motivo de que un hombre se acueste y no pegue los ojos en toda la noche?
23. En una habitación hay cinco velas encendidas, si se apagan cuatro. ¿Cuántas quedan?
24. Si hay 3 manzanas y tomas 2 cuántas tienes?
25. ¿Cuál es el perro que no muerde y por eso lo muerden?
26. Si tiraras un elefante al mar negro ¿Cómo saldría?
27. El macho quema y no canta y la hembra canta y no quema. ¿Qué es?
28. ¿Cuál es la cabeza que tiene dientes y no tiene boca?
29. ¿Qué es lo que se seca con agua?
30. ¿En qué caso es necesario para el otorgamiento de un testamento, que actúen dos notarios?
31. ¿Qué cree usted que le costaría más barato: llevar un amigo al cine dos veces o invitar a dos amigos a ver la misma película juntos?
32. Un profesor puso el reloj para levantarse a las 8:00 y se levantó a las 7:00. ¿Cuántas horas durmió?
33. Un padre sale con su hijo en el auto, tienen un accidente donde muere el padre y el hijo queda gravemente herido, lo llevan al hospital, al verlo el cirujano expresa, ¡pero si es mi hijo!. ¿Será posible? ¿Por qué?
34. ¿Qué requisito indispensable se exige el día 20 de mayo para abrir la puerta principal del Capitolio?
35. ¿Cuál es la planta más útil para la mujer?
36. Si una flor crece el doble de su tamaño cada día y el día 28 cubre toda la laguna. ¿Qué día ha cubierto la mitad de la laguna?
37. ¿Cuál es el árbol más elegante de Cuba?
38. Como es sabido una peseta tiene por un lado un escudo y por el otro una estrella. Si coloco en mi mano una peseta con la estrella para arriba, ¿Qué queda debajo?
39. ¿Qué es lo que empieza con uno, sigue con dos y termina con tres?



40. ¿Qué es lo que toda persona ha visto pero no volverá a ver?
41. ¿Cuánto se demora un tren de 1km de largo para atravesar un túnel de 1km de longitud, si viaja a la velocidad de 1km por minuto?
42. De la luz eléctrica. ¿Qué es lo que mortifica a la familia?
43. ¿Qué es lo que hay detrás de la hora?
44. ¿Qué es lo que se pone en la mesa, se parte y se reparte pero no se come?
45. ¿Cuál es el animal que come con las patas en la cabeza?
46. ¿Qué es lo que hace un mosquito antes de picar?
47. ¿Qué puede hacer un pato con una pata en un patio?
48. Un hombre soñaba que estaba cazando fieras en África, se vio atacado por un león hambriento cuando solo contaba con una bala en su fusil. Para librarse de la fiera subió a un árbol, pero allí lo sorprendió un leopardo ya dispuesto a saltar sobre él. ¿Qué haría el hombre para poder librarse de las fieras?
49. ¿Qué es lo que damos y no tenemos, y sin querer lo damos?
50. Si un hombre tiene 15 pesetas en un bolsillo y pierde 10. ¿Qué tiene ahora en el bolsillo?
51. ¿Cuál es la mordida que más nos duele?
52. ¿Qué es lo que vemos cuando le sucede a otro, pero no cuando nos sucede a nosotros?
53. ¿Cómo se tomaría usted un huevo sin romperlo?
54. Si en una carrera usted rebasa, casi al llegar a la meta, al segundo lugar. ¿Llegaría usted en primero?
55. Si en una carrera usted rebasa, casi al llegar a la meta, al que iba en último lugar. ¿En qué lugar usted queda?
56. En el límite entre dos ciudades hay un puente con el siguiente cartel "Prohibido el paso"; se necesitan 30 segundos para poder atravesarlo a pie, pero para impedir la travesía cada 20 segundos aparece un guardia. Cuando ve a alguien que pretende cruzarlo obliga a la persona a regresar. A pesar de todo un agente especial logró atravesarlo sin que el guardia se diera cuenta. ¿Cómo lo hizo?
57. ¿Cómo puede usted tener 22 centavos en dos monedas sin que una de ellas sea de dos centavo?
58. ¿Cuál es la mitad de la cuarta parte de 8?
59. El doble de la mitad de un número es 4. ¿Cuál es el número?
60. A centavo y medio la naranja y media, ¿cuánto valen 5 naranjas?
61. Escriba tres números iguales, diferentes de 4, y que su suma sea 12.
62. Si usted tiene una mesa cuadrada y le corta una esquina, ¿cuántas esquinas le quedan?
63. ¿Dónde tiene puesta, la mujer, la mano cuando se despierta?
64. El rocío ¿cae de noche o de día?
65. ¿Cuál es el animal que después de muerto, adquiere el nombre de su hijo?
66. Si le cortan la cabeza, ¿cómo diría usted que ha quedado?
67. ¿Quién es el que tiene que esperar que otro coma para poder comer?
68. ¿Qué es lo único que no cansa en la vida?
69. ¿En qué palabra del Padre Nuestro se siembra el trigo?
70. ¿En qué mes hacen menos muecas los monos?
71. ¿Por qué al caer un reloj al suelo se para?
72. Un matrimonio se efectúa el 7 de febrero, el día 8 él se fue para el cementerio y ella para el hospital. ¿Qué pasaría?
73. ¿En qué lado del jarro está el asa?
74. ¿Cuál fue el primer hombre que vino de Europa a América por el aire?
75. Yo iba en un tren, y a mi lado se sentó una joven. Yo me quito el sombrero y lo coloco al lado de ella, y ella lo quita y yo lo coloco y ella lo quita... hasta que llegamos. ¿Dónde nos apeamos los dos?
76. ¿Qué es lo imprescindible a un cirujano para practicar una operación?
77. Un buque de carga, al entrar al puerto de La Habana, su línea de flotación, se encuentra por encima del agua. Este carga 700 toneladas de Níquel y 1000 toneladas de Azúcar para la exportación. ¿Dónde se encuentra la línea de flotación del buque al salir del puerto?
78. ¿Quién manda más en un palacio, el rey o un sirviente?
79. El período de gestación de una mujer es aproximadamente de 42 semanas ¿Cuántos días hay en estas 42 semanas?

## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

80. ¿Cómo se las arreglaría usted para lanzar con toda su fuerza una pelota y que esta se detuviera y volviera hacia usted, sin rebotar en ninguna parte?
81. ¿Dónde puede sentarse usted que no podría sentarme yo aunque quisiera?
82. ¿Qué es lo que usted puede tocar con la mano derecha, pero no con la izquierda?
83. ¿Cuál es el mejor pueblo de Cuba para los enfermos?
84. ¿Qué es lo que hay en el medio de Cuba?
85. ¿Qué traía Colón en la mano izquierda cuando desembarcó en Cuba?
86. Si 2 perros, uno blanco y otro negro, se fajan, ¿cuál de los 2 podrá decir que ganó?
87. ¿Qué animal alcanza mayor tamaño, el hijo de una mula, o el hijo de una gata?
88. Cierta día llegó un afamado mago, que hacía trabajos fantásticos. En uno de sus actos le pidió el reloj a un espectador y ante el asombro del público lo machucó con un martillo, luego mandó a buscar un bocadito a la cafetería y... ¿Qué cree usted que venía dentro del bocadito?
89. ¿Qué objeto se usa en todas las casas que cuando es nuevo lleva nombre femenino y cuando es viejo lleva nombre masculino?
90. Tengo calor y no frío, y no frío sin calor. ¿Quién soy?
91. Después del número 500.99, ¿cuál lo supera en una milésima?
92. ¿Por qué la cigüeña levanta siempre una pata?
93. ¿En el nombre de qué animal piensan los chóferes, cuando se le poncha el neumático de su carro?
94. ¿Cómo se queda una persona cuando en la noche se acuesta y apaga la luz?
95. ¿Qué planta se cultiva en casi todos los países civilizados del mundo, se comercia mucho con ella, no se usa como alimento, ni vestidos, ni para lucir, ni muebles, ni siquiera de adorno?
96. ¿Qué nombre de animal se le da a una guagua cuando no caben más personas en ella?
97. ¿Qué es lo que el que lo hace no lo quiere, el que lo traslada no lo usa y el que lo usa, no lo ve?
98. ¿Qué cosa es la que mientras más caliente está, más fresca es?
99. ¿Dónde se para el policía para tocar el pito?
100. ¿De dónde se saca el pan?
101. ¿Qué es lo primero que pone el jardinero en el jardín?
102. ¿Qué está haciendo en este momento usted que también hacemos todos los presentes?
103. ¿Cuántos pies tenía el gato de Napoleón?
104. A doce pesos la docena, ¿cuánto valen 100 melones?
105. ¿Cuál es la tela que pesa menos?
106. Si usted va un día de mucho sol por la calzada del monte y saca de su cartera un espejo y se mira, ¿qué es lo que ve?
107. ¿Hasta qué punto puede entrar un perro en el bosque?
108. Visitando Napoleón cierto hospital, conoció a un soldado que había perdido el brazo derecho y le preguntó: ¿Dónde fuiste herido? En Austerlitz, Señor. ¿No estás arrepentido de haberte sacrificado? No Señor - contestó el gallardo héroe con su voz firme -, todo lo contrario, es mi honra más grande, y por vos, y por la patria, estoy dispuesto a dar en cualquier momento mi otro brazo. Y diciendo esto, el joven sacó el sable que llevaba colgado al cinto, y se cortó el brazo izquierdo, dando muestra de valentía. ¿Qué encuentra usted de extraordinario en esta anécdota?
109. ¿Qué es lo que hay entre las risas y las lágrimas?
110. ¿Cuál es el animal que cuando el macho se muere, se queda a oscuras?
111. Llegan dos personas a la misma hora y ambas tienen que pasar un río, pero solo existe un bote con capacidad para una persona, sin embargo ambas logran cruzar sin dificultad. ¿Cómo pudieron lograrlo?
112. Un joven obrero tiene por costumbre salir de su casa siempre a la misma hora para ir al trabajo en su bicicleta, siempre le imprime la misma velocidad al ciclo de forma que siempre llega exactamente en el momento en el que comienza el horario laboral. En una ocasión a la hora de salir de su casa se percata de que su bicicleta estaba ponchada y no podría ir a trabajar en ella; decide realizar el recorrido a pie y lo iba haciendo a una velocidad 2 veces menor de lo que normalmente lo hacía en su ciclo, hasta que en la mitad del camino un amigo lo recoge en su carro y lo lleva hasta el centro laboral a una velocidad 10 veces mayor a la que imprimía a su bicicleta. ¿Llegó el joven, como todos los días, justo a tiempo, llegó un poco antes o llegó tarde para trabajar?
113. Un hombre debe recorrer en su auto 100km, la mitad de la trayectoria la recorrió a 50km por hora. ¿A qué velocidad debe recorrer los 50km restantes para promediar, al final de la trayectoria 100km/h?

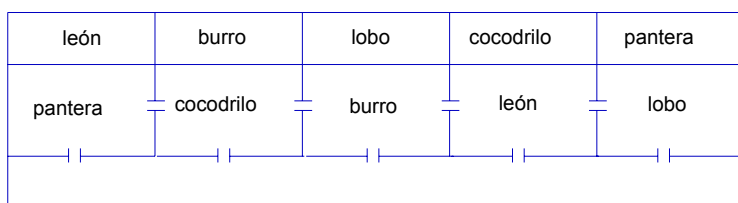
114. A un señor que va caminando y se siente cansado, ¿qué la aconsejaría usted tomar, para recuperar su energía?
115. Un millonario pagó la suma de medio millón de pesos, para que lo pusieran tuerto. ¿Por qué?
116. ¿Cuál es el vestido que se pone la mujer, que el esposo no le ve nunca?
117. ¿Cuál es el hueso más musical del cuerpo?
118. ¿Cuándo un reloj de campana, al dar tres horas distintas, parece que da las mismas?
119. José tiene en casa un reloj de pared que toca la campana del siguiente modo: a la hora exacta, tantas campanadas como el número de la hora, (Ej: a las 4 da cuatro campanadas), a los 15, 30 y 45 minutos da una campanada. Un día José vuelve a casa, al entrar oye una campanada, pasado un rato otra, pasado otro rato, otra, y así desde que entró; oye ocho veces una campanada, ¿Qué hora era cuando entró?
120. ¿Cuál es la planta que después de quitado el fruto, cambia su nombre?
121. ¿Qué es lo que el hombre usa debajo que el caballo usa arriba?
122. ¿Qué le hacen al agua en la Habana cuando llueve?
123. ¿Qué le sucede al que come maíz?
124. Dos ovejas se encontraban en el campo, una miraba exactamente hacia el norte y la otra hacia el sur. ¿Cómo es posible que una pudiera ver a la otra aún sin moverse?
125. ¿De qué manera 3 y 3 no son 6?
126. Si usted no sabe nadar y se cae al agua, en el mar y en un lugar profundo, ¿qué es lo primero que hace?
127. Estaba leyendo un libro y decidí dejar la lectura al llegar a la página 51, dejando un marcador de papel entre esta página y la 52. ¿Encuentra usted algo absurdo en lo anterior?
128. ¿Por qué al caballo se le pone la montura?
129. Compré un pollo; no me lo comí, no lo maté, no se voló, no lo perdí ni se perdió. ¿Qué se hizo mi pollo?
130. En Puerto Rico, ¿cómo se cogen los cerdos para matarlos?
131. ¿De qué manera se come mejor un huevo?
132. ¿Qué es lo que se puede tener después de haberlo dado a otra persona?
133. ¿Qué es aquello que mientras más hay, menos se ve?
134. Si usted toma cinco huevos y le separa las yemas de las claras, toma dos yemas en una mano y tres en la otra. ¿Cuántas yemas tiene en ambas manos?
135. ¿Cuál es la bebida que menos le gusta a los chóferes?
136. ¿Puede un sastre cortar un traje a un señor teniéndolo puesto?
137. ¿Con qué pueblo de Cuba se puede medir?
138. ¿Tienen todos los días del año 24 horas?
139. ¿Cuál es el animal que cambia de nombre cinco veces a través de su vida?
140. ¿Qué es lo que no queremos cuando no lo tenemos, pero no queremos perderlo cuando lo tenemos y una vez que lo ganamos ya no lo tenemos?
141. ¿De donde se saca el azúcar?
142. ¿Cuáles son los peces que viven fuera del mar?
143. Un matrimonio fue a la iglesia, la señora se sentó delante y el esposo en el asiento de atrás. El esposo se quedó dormido durante la misa y soñó que lo degollaban. Al terminarse la misa la esposa fue a despertarlo tocándole el cuello con el abanico y en el acto el esposo murió del susto. ¿Dónde está lo inverosímil de este cuento?
144. Existe un matrimonio que tiene 6 hijos y una hija. ¿Cuántos hijos más harán falta para que cada hijo tenga una hermana?
145. En una pared hay un retrato de un hombre, frente a él se sitúa un hombre y dice: no tengo hermanos ni hermanas, y el padre de ese hombre, señalando la foto, es hijo de mi padre. ¿De quién es el retrato?
146. Pedro dice a Pablo: "Mi padre es el suegro de tu mamá." ¿Cuál es la relación familiar entre ellos?
147. El suegro de la mujer de mi hermano. ¿Qué parentesco tiene conmigo?
148. ¿Cuál es el hermano de mi hermana que no es hermano mío y pertenece a mi familia?
149. Un muchacho dice: "Tengo el mismo número de hermanos que de hermanas.", Y una de sus hermanas dice: "Yo tengo 2 veces más hermanos que hermanas." ¿Es posible esto?
150. Si el sobrino del tío de mi padre es hijo de usted. ¿Qué parentesco tenemos usted y yo?
151. Una persona afirma: "Ese que va ahí, es el único sobrino de mi único tío." ¿A quién se refiere?
152. Paseaban dos señoras con sus hijas y al ver venir a dos caballeros hacia ellas, dijeron: "Ahí

## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

vienen nuestros padres, los viudos de nuestras madres, los padres de nuestras hijas y nuestros propios maridos". ¿Cómo es posible?

153. Ángel, Braulio, Carlos, David y Ernesto disputan una carrera. El resultado es como sigue:
  - Ángel llega tantos puntos delante de Braulio como David de Ernesto.
  - Ernesto y Carlos no llegaron, en tercero ni en quinto.¿En qué lugar llegó cada uno de ellos, si no hubo empates?
154. ¿Cuántas veces pasa el minutero al horario en el reloj, desde las 12 del día a las 12 de la noche?
155. ¿Cuántas caras tiene un lápiz de seis aristas?
156. Un comerciante compraba a 8 la mercancía y la vendía a 7 ganándole dinero. ¿Cómo podría ser posible esto?
157. En el juego de dominó. ¿Qué ficha pesa más?
158. ¿Qué cosa tienen los camiones que no les hace falta y sin eso no pueden rodar?
159. ¿Cuándo muerde el perro?
160. ¿Qué obrero manual es el que comienza sus obras de arriba hacia abajo?
161. La jicotea. ¿Es de agua o de tierra?
162. ¿En qué vuelta se hecha el perro?
163. ¿Con qué pueblo de Cuba se puede hacer un papalote?
164. ¿Cuál es la carrera que es carrera dos veces?
165. ¿En qué lugar el robo es permitido y muchas veces hasta se aplaude?
166. ¿Qué es lo primero que usted se seca cuando se baña?
167. En mi casa hay un pato con una pata. ¿Cuántos patos y cuántas patas hay?
168. Un hombre rico invierte toda su fortuna y se queda con \$100.00 en efectivo, pero una noche lo pierde todo y se va a dormir. ¿Por qué?
169. ¿Qué es lo que le da en la cara y usted no lo ve?
170. Si de La Habana sale un tren eléctrico a 100km por hora y al llegar a Santa Clara se tropieza con un ciclón que lleva una velocidad de 120km por hora. ¿Hacia que dirección irá el humo?
171. Dos señoras salen de viaje una mañana de invierno. ¿Qué cree usted que llevaban sobre el cuello?
172. ¿Qué es lo que hace todo el mundo al mismo tiempo?
173. Si usted tiene 375 pollos y mata uno cada día del año. ¿Cuántos le quedarían al terminar el año?
174. ¿Cuál es la planta sobre la que se detienen más tiempo los que estudian botánica?
175. ¿Qué es lo que siempre tenemos delante y nunca podemos ver?
176. Si hay un caballo muy cerrero. ¿Qué se debe hacer para que no lo tumbe a uno?
177. ¿Cuántos metros de circunferencia alcanzará un caballo si tiene amarrado al cuello, una soga de 10 metros de largo?
178. Un cerdo se encuentra atado a un clavo, clavado a un árbol, mediante una cuerda de 5 metros de largo. Si por cada vuelta que da al rededor del tronco hace un surco de un centímetro y medio de profundidad. ¿Cuántas vueltas tendría que dar para hacer un surco de quince centímetros de hondo?
179. Van tres hombres por la calle, dos altos y uno más bajo de estatura. Si uno de los dos más altos lleva un paraguas. ¿Cuál de los otros dos se moja más?
180. ¿Qué cosa hay en Cuba que se empieza a llenar por arriba, y se termina por abajo?
181. ¿Qué es lo que sigue siempre detrás del ratón?
182. ¿Dónde está el rompecabezas en una cajita de fósforos?
183. ¿Qué animal de 4 patas comienza la vida sin ellas?
184. ¿Quién fue el primero que hizo hervir el agua en cazuela?
185. ¿Cuál es el futuro de robar?
186. ¿Cuál es el requisito indispensable para dar sepultura a una persona?
187. ¿Qué es lo primero que usted hace por la mañana cuando se despierta?
188. ¿Qué pueblo de Cuba es el que se levanta más temprano?
189. ¿Cuál es el hijo de su padre que no es hermano de usted?
190. Cuando un reloj da 13 campanadas. ¿Qué hora es?
191. ¿En qué se parece un lunes a un sábado?
192. En mi casa somos 10 hermanos y cada uno tiene una hermana. ¿Cuántos son los hijos de mi madre?
193. ¿Cuál es el animal más parecido al hombre?

194. Un joven llega a un café y se sienta en una mesa. ¿Qué cree usted que debe hacer el dependiente al verlo?
195. ¿Cuál es el día que no está en el almanaque?
196. ¿Cuál es el animal que hace el nido con la pata?
197. Me encontré hace poco con un amigo que creía muerto porque era tripulante de un barco que naufragó, al verlo lo interrogué extrañado y me dio su respuesta. ¿Cómo cree usted que se salvó sin que sufriera heridas ni golpes ni fuera recogido por ningún barco y sin haberse mojado?
198. En que se parece el sol a un sombrero.
199. ¿Qué es lo que cae al suelo y hay que subir a cogerlo?
200. Después de venderle los ojos a un individuo y darle un revólver, alguien colgó un sombrero en un determinado lugar para que le disparara. El individuo caminó 100 metros, se volvió y atravesó el sombrero de un tiro. ¿Cómo pudo hacerlo?
201. ¿Quién puede ver mejor en una oscuridad total, un leopardo, una lechuza, o un murciélago?
202. En un almacén de una escuela primaria había 108 docenas de lápices. De ellas repartieron 1296. ¿Cuántos lápices quedaron?
203. Un motociclista viaja de Varadero a Cárdenas. Al mismo tiempo otro ciclista viaja de Cárdenas a Varadero. ¿Cuál de los dos está más lejos de Cárdenas cuando se encuentran?
204. En tres tanques iguales se pueden depositar en total 27 litros de alcohol. ¿Cuántos litros se pueden guardar en 12 tanques como estos?
205. Dos camiones llevan 17 cajas de cerveza cada uno. ¿Cuántas botellas cargan los dos camiones?
206. En una sala, guardando absoluto silencio, se encuentran reunidos los siguientes oficiales: un coronel, un mayor, un capitán y un teniente. ¿Cuál es el de mayor graduación?
207. Rojas está conversando con Pérez, quien le cuenta de un nuevo club que se ha formado en la ciudad, llamado el club de los mentirosos, cuyos miembros mienten siempre y nunca dicen la verdad. Pérez le dice a rojas que un grupo cercano formado por 3 hombres y 3 mujeres están próximos a casarse entre ellos. Se llaman Pedro, Juan, Miguel, María, Ana y Susana y todos son miembros del club. Rojas se dirige a ellos y le pregunta a Pedro con quién se va a casar. Pedro le dice que con María y entonces le pregunta a María con quién se va a casar y ella le dice que con Miguel. Rojas se dirige a Miguel y este le dice que Susana será su esposa. ¿Quién se va a casar con quién?
208. ¿Cuál es el animal que es animal 3 veces?
209. Si en un árbol hay 50 pájaros y usted le dispara con una escopeta, y mata 10. ¿Cuántos quedan?
210. ¿Cuántos dedos hay en 2 manos?. ¿Y en diez?
211. ¿Es cierto que es mala suerte ser seguido de cerca por un gato negro?
212. Solamente 2 veces en la vida hacen las personas una misma cosa. ¿Sabe usted qué cosa es?
213. Si usted tuviera solamente un fósforo y entrara en una habitación oscura donde hay una lámpara de luz brillante, una vela, un tabaco y un mechero ¿Qué encendería primero?
214. ¿Cuál es el animal que come con el rabo?
215. ¿De qué tiene usted que llenar un barril para que pese menos?
216. Pasando por el campo, usted habrá visto en más de una ocasión a una gallina atravesar la carretera o camino. ¿Para qué lo hace?
217. ¿Qué es lo que va de La Habana a Matanzas, sin necesidad de moverse?
218. ¿Cómo se metería usted la mano derecha en el bolsillo izquierdo, y la izquierda en el derecho del pantalón, sin quitárselo?
219. Si se tendiera transversalmente una soga en las paralelas del tren para que este le pasara por encima. ¿En cuántos pedazos la dividiría?
220. ¿Cuántas fichas rectangulares, de 2cm de ancho por 3cm de largo se necesitan para formar el menor cuadrado posible?
221. ¿Qué es lo primero que hace un burro cuando le da el sol?
222. En un parque zoológico fueron ubicados cinco animales en un sistema de seis jaulas adyacentes que tienen puertas comunes como se ilustra en la figura, por error los animales no fueron ubicados en sus respectivas jaulas. ¿Cómo pueden



## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

- ser trasladados para que cada uno de ellos quede en la jaula que le corresponde?
223. ¿De dónde es un hombre canoso que se pasea todas las mañanas por Prado y Neptuno?
224. Un señor viajaba en un ferrocarril fumando una pipa maloliente. Frente a él viajaba una señora con un perrito que no cesaba de ladrar. De pronto la señora no pudiendo aguantar más el olor de la pipa, la arrancó de la boca del señor y la tiró por la ventana. Enfurecido el dueño también tiró el perrito por la ventana, los dos comenzaron a gritarse insultos y en eso llegan a la estación y ven al perrito corriendo por la vía. ¿Qué traía el perrito entre los dientes?
225. ¿Qué es lo primero que usted haría para poner un pie en el estribo del caballo?
226. Si un hombre está en la azotea de su casa mirando hacia abajo, y en un descuido se cae, ¿contra qué se cae?
227. ¿Cuándo se ve a mayor distancia, de día o de noche?
228. Tres hombres están en fila y en un saco hay tres sombreros rojos y dos negros. Un cuarto hombre les pone a cada uno un sombrero en la cabeza elegido al azar, sin que ninguno conozca el color del sombrero que le ha tocado. Le preguntaron acto seguido al último de la fila de qué color era su sombrero y contestó: no sé, le preguntaron al del medio y ofreció igual respuesta, pero cuando le preguntaron al primero de la fila respondió: mi sombrero es rojo. ¿Cómo lo supo?
229. ¿Qué es lo que más huele en una farmacia?
230. ¿Cómo llenar una barrica exactamente hasta la mitad, sin utilizar ningún objeto para medir?
231. ¿Por qué entran las personas a la iglesia?
232. ¿Qué llamaría más la atención en Cristóbal Colón, si aún viviera este?
233. Un señor se instaló cómodamente en un restaurante. Pidió la lista y revisada, eligió como primer plato una sopa de legumbres. Servida está, el hombre manifestó no poder tomar esa sopa, el camarero le sirvió otra, pero el cliente realizó la misma manifestación, diciendo que no podía tomarla. ¿Cuál podría ser el motivo por el que no se tomó la sopa?
234. Dos señores salen a caminar, uno camina un kilómetro, y el otro diez cuerdas de cien metros cada una. ¿Cuál de los dos caminó más?
235. Con cuatro fósforos se puede formar el número romano VII. A partir de aquí y moviendo un solo fósforo. ¿Cómo lograr una operación matemática que de como resultado uno?
236. Una persona se acuesta a las 9 de la noche y pone su reloj despertador mecánico para las 10 de la mañana del siguiente día. ¿Cuántas horas duerme?
237. En un ómnibus viajan dos jóvenes nombrados Juan y José, los padres de Juan y José, los tíos de Juan y José, además el conductor y el chofer. ¿Cuántas personas viajan, como mínimo, en el ómnibus?
238. En un restaurante un hombre encarga que le reserven una mesa para cenar varias personas que son: Un padre, una madre, un tío, una tía, un hijo, una hija y dos primos. ¿Cuál es el número mínimo de personas que pueden asistir para que se cumpla todo lo anterior?
239. En una mesa se sentaron a comer un hombre y su esposa, un padre y su hijo, un hijo y sus padres, dos madres y dos hijos, una madre y su hija, una abuela y su nieto, una suegra y su yerno. ¿Cuál es el menor número posible de personas que se sentaron a la mesa?
240. Una persona camina 5km hacia el norte. Gira en ángulo recto y camina 12km hacia el este. ¿Cuántos kilómetros se alejó desde el punto de partida?
241. Un sastre tiene un trozo de paño de 16 metros del cual corta cada día un trozo de 2 metros ¿Al cabo de cuántos días el sastre cortará el último trozo?
242. Un hombre desea viajar a La Habana, pero al llegar a un entronque se encuentra a un perro que con una de sus patas está haciendo girar al poste con las cinco flechas que marcan las cinco direcciones posibles. ¿Cómo podría conocer el viajero el camino a la Habana?
243. Un ángulo mide  $\frac{2}{3}$  de recto. ¿Cuál es el valor de su complemento?
244. Pedro es más joven que Luís y lleva más tiempo de casado. ¿Quién se casó primero?
245. Roberto y Alfredo están más alegres que Tomás, mientras que Alberto está menos alegre que Roberto pero más que Alfredo. ¿Quién está más alegre? ¿Quién menos?
246. Juan es más alto que Pedro, pero más bajo que Miguel y este a su vez más bajo que Roberto. ¿Quién es más alto? Ordénalos de mayor a menor.
247. Carmen, Estela y Alicia tienen 30 prendas de vestir de las que 15 son blusas y el resto faldas o pantalones. Carmen tiene 3 blusas y 3 faldas. Alicia que tiene 8 prendas de vestir tiene 4 blusas. El número de pantalones de Carmen es igual al de blusas de Alicia. Estela tiene tantos pantalones como blusas Carmen. La cantidad de pantalones de Alicia es igual a la de blusas de Carmen. ¿Cuántas faldas tiene Estela?

248. El tren B se aproxima a una estación, pero le va alcanzando otro tren A, que lleva más velocidad y al cual es preciso dejar pasar. En la estación hay un desvío al que se pueden apartar temporalmente los vagones de la vía principal. Pero este desvío es tan corto que en él no entran todos los vagones del tren B. Se pregunta: ¿cómo dejar pasar el tren A?
249. ¿Qué número cuando se dobla, es dos veces mayor que cuando se eleva al cuadrado?
250. Un reloj se adelanta tres minutos cada dos horas. ¿Cuánto ha adelantado al cabo de 18 horas?
251. A mi reloj digital se le descompuso una pieza, por eso solo hace sonar la alarma a las doce de la noche. ¿Cómo me puedo servir de él para que me despierte a las 6:30 de la mañana si me acuesto a las 10:20 PM?
252. Ana o Carlos nació en 1842, pero no se sabe quién de los dos. El otro nació en 1843 ó en 1844. Ella nació en el mes de marzo. Cada uno de ellos tiene un reloj. Ninguno de los dos relojes funciona a la perfección. El de Ana se atrasa diez segundos cada hora, y el de Carlos se adelanta diez segundos cada hora. Un día de enero los dos pusieron sus relojes en hora exactamente a las doce del mediodía. Los relojes no volvieron a marcar la misma hora hasta el día que Ana cumplió 21 años. ¿Quién es mayor Ana o Carlos?
253. Un reloj de pared tarda 5 segundos en dar las 6 campanadas de las 6:00. ¿Cuánto tardará en dar las 12 campanadas de las 12:00?
254. Un reloj tarda 6 segundos en dar las 6 campanadas de las 6:00. ¿Cuánto tiempo tardará en dar las 11 campanadas de las 11:00?
255. La esfera de un reloj se le divide en 1500 partes iguales. A cada parte se le denomina "minuto nuevo", cada "hora nueva" estará constituida por "100 minutos nuevos". ¿Qué hora marcará el nuevo reloj cuando uno antiguo indique las 3 horas y 48 minutos?
256. Ana tiene un reloj, y Carlos tiene otro. Los dos dan la hora. El de Ana da la hora más deprisa que el de Carlos; de hecho, el reloj de Ana da 3 campanadas en el mismo tiempo que el de Carlos da 2. Un día, a una determinada hora, los dos relojes comenzaron a sonar al mismo tiempo. Cuando el reloj de Ana hubo terminado de dar la hora, el reloj de Carlos dio dos campanadas más. ¿A qué hora ocurrió esto?
257. ¿A cuántos minutos equivalen 2, 35 horas?
258. Pedro dice: "Tengo banderas de colores enteros, todas son rojas menos dos, todas son azules menos dos, todas son amarillas menos dos". ¿Cuántas banderas tiene de cada color?
259. Una rana se encuentra en el fondo de un pozo de 60 metros de profundidad. De cada 2 minutos la rana emplea un minuto para subir 3 metros y el otro lo dedica a descansar, pero en ese tiempo resbala 1 metro. ¿Qué tiempo emplea la rana en llegar al borde superior del pozo?
260. Cinco alumnos están sentados en torno a una mesa redonda. El alumno García esta sentado entre los alumnos López y Martínez. Juan está sentado entre Ariel y el alumno Pérez. López está entre Juan y Pedro. Daniel está sentado con Gómez a su izquierda y Martínez a su derecha. ¿Cuál es el apellido de Juan?
261. ¿Cuál es la cantidad máxima de domingos que puede tener un año?
262. ¿Cuál es la cantidad máxima de meses con 5 domingos que puede existir en un año?

### Cuidando la lengua materna...

263. ¿Cuál es la mitad de uno?
264. ¿Cómo pondría usted chivo chiquito sin ch correctamente?
265. ¿Dónde tiene usted el radio?
266. ¿De qué color es una cebra, blanca con rayas negras o negra con rayas blancas?
267. ¿Dónde lleva el jamón la "h"?
268. ¿Quién se encuentra en medio de Portugal?
269. Si usted se come diariamente quince plátanos manzanos entre desayuno, almuerzo y comida, ¿cuántos plátanos se come usted en ayuna?
270. ¿En qué se parece un hombre que siempre dice la verdad al número 99999?
271. Un individuo completamente ebrio aparece subido en el muro de la azotea de un edificio y comienza dar grandes voces para llamar la atención. La embriaguez lo hace dar fuertes vaivenes con peligro de caer. De repente no pudo más y se calló, pero no sufrió ningún daño. ¿Por qué?
272. Si tienes 5 pollitos y un gavilán te lleva uno ¿Cuántos te quedan?
273. ¿Se puede ser cubano y alemán a un mismo tiempo, habiendo nacido en Cuba, de padres cubanos?

## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

274. ¿En qué lugar se consumen huevos de guanajas puestos por gallinas?
275. ¿Qué objeto de uso personal sería el colmo que se extraviara?
276. Si en una granja se tienen 10 caballos y todos excepto 9 han muerto. ¿Cuántos quedan?
277. ¿Cómo es más correcto decir: 7 y 4 es 12 ó 7 y 4 son 12?
278. ¿Cuál es la hora típica cubana?
279. ¿Qué hay en el mundo que de los cinco continentes que lo forman, sólo se encuentra en Oceanía?
280. Juan siendo hijo de la misma madre y del mismo padre que Pedro, dice que no es su hermano. ¿Qué será?
281. ¿Puede un **perro regalado** asegurar una puerta?
282. ¿Cuál es la carrera que se aprende más pronto?
283. Dicen que el hombre desciende del mono, ¿y el mono de dónde desciende?
284. ¿Para dónde iba Genaro cuando lo tumbó la mula?
285. Dos personas suben por una loma de uno en fondo, es decir, una detrás de la otra. La que va delante es hija de la que marcha detrás, pero la que va detrás no es la madre de la que va delante. ¿Cuál es el parentesco que existe entre ambas?
286. ¿Qué es lo que siendo falso es real?
287. Mientras más larga más corta. ¿Qué es?
288. ¿Qué nombre de mujer al ser pronunciado en alta voz alarmaría al vecindario y las autoridades?
289. ¿Cuál es el nombre más apropiado para un botarata?
290. ¿Cuál es la parte del cuerpo humano que nunca está ni fría ni caliente?
291. ¿Qué es lo que usted ve los lunes, martes, miércoles, jueves y viernes que no ve los sábados y domingos?
292. ¿Qué es lo que puede escribir un cubano que lo mismo lo entiende un inglés, un ruso, un alemán o un romano?
293. ¿En qué se parece el sol a mí?
294. ¿Cuál es el nombre propio masculino que no es ni corto ni largo?
295. Un esposo hace un seguro de vida a favor de su mujer, para que lo cobre al morir él, cuando muere ¿quién cobra el seguro?
296. ¿Cuál es la planta que nunca muere?
297. ¿Qué es lo que al chivo le queda corta, al hombre le queda larga y a la mujer no le cabe?
298. ¿Cuál es la palabra de seis letras que según se pronuncia, se deletrea?
299. Hay una palabra que siempre se pronuncia equivocadamente. ¿Cuál es?
300. ¿Cuál es el animal cuyo nombre empieza en ele y termina en te?
301. ¿Cómo terminan todas las cosas?
302. ¿Cuál es el animal más ladrón?
303. ¿Cuántos pies tiene un ciempiés?
304. "Goya toma café". Deletree eso con tres letras.
305. Si dividimos un pedazo de carne en 8 partes, se llamará octavos; si lo dividimos en 16, se llamará dieciseisavos; y si lo dividimos en 450 partes. ¿Cómo se llamará?
306. Siendo un río una corriente de agua, ¿puede haber algún río que se pare?
307. Si en una vidriera hay un vestido que no se vende. ¿Qué número se le puede poner?
308. ¿En qué lugar la vaca es igual al buey?
309. Eran 3 cazadores, y cazaron 4 monos. ¿Cómo pudieron repartir la cacería para tocar a mono y medio, y no picar ninguno?
310. ¿Qué es lo que estando en el medio del mar, nunca se moja?
311. ¿Qué es lo que no se achica cuando se contrae?
312. A un sentenciado a muerte le dieron la oportunidad de escoger entre morir ahorcado, o fusilado en la siguiente forma: "Si nos dices algo que sea mentira, morirás ahorcado y si lo que dices es verdad, entonces morirás fusilado". El reo pronunció unas palabras, en tal forma que para cumplir lo que prometieron, no pudieron ahorcarlo ni fusilarlo. ¿Cuáles podrían ser las palabras del reo?
313. ¿Cómo usted pondría "trampa de cazar ratones" con cuatro letras?
314. Veinte caballos herrados de las cuatro patas. ¿Cuántas herraduras necesitan?
315. Mencione cinco maneras en que puede llamarse al burro.
316. Un hombre se casó con la hermana de su viuda., ¿Cree usted que es posible que algún juez permita esto? ¿Por qué?



317. Existe un hielero que tiene dos mulas, cada una de las mulas pesa 500 libras, el hielero y su carro pesan 400 libras. Si el carro sólo pesa 300 libras. ¿Qué pesa el hielero?
318. ¿Dónde se encuentra primero el divorcio que el matrimonio?
319. ¿Cómo pondría usted Habana sin H correctamente?
320. ¿Qué pincha más que un pincho?
321. ¿Qué palabra de cuatro sílabas tiene 29 letras?
322. ¿Cuál es el obrero que trabaja más fresco?
323. ¿Cuál es el animal que al virarse, debía cambiar su nombre?
324. ¿Cuándo un automóvil no es auto - móvil?
325. ¿Qué es lo que hay entre Las Tunas y Puerto Padre?
326. ¿Qué nombre de hombre al pronunciarse, manda a hacer un instrumento de viento?
327. ¿Cuándo es posible echarle a una gallina un huevo de jicotea, y que saque de él un pollo?
328. ¿Cuál es el animal que más se parece a un caballo.
329. ¿Qué hace un agujero en la calle?
330. ¿Existe en Australia, 26 de Julio?
331. Un muchacho subió a una mata de mangos, que tenía mangos; el muchacho no comió mangos, no tumbó ni bajó mangos, y en la mata no quedaron mangos. ¿Cómo se explica esto?
332. ¿Cuál es el pez que debe ir a verse con el especialista de garganta?
333. Las hormigas son muy molestas en el hogar. ¿Qué cree usted que es lo mejor para las hormigas?
334. ¿Por qué los músicos cuando están trabajando sienten tanta calor y sudan mucho?
335. ¿Cuál es el objeto que para que sirva hay que botarlo?
336. ¿Cuál es el obrero que siempre está contento con su trabajo?
337. En un edificio de 12 plantas el encargado se llama Juan y el portero se llama Pedro. ¿Cómo se llama el que maneja el ascensor?
338. Diga una palabra que tenga las 5 vocales y la "y" griega?
339. Diga una palabra que exprese el nombre de una herramienta, el de una fruta y la capital de una república?
340. ¿Cuál es el pueblo más afligido de Cuba?
341. ¿Cuál será la respuesta del dependiente de farmacia a la pregunta del cliente: ¿Qué tiene usted para las canas?
342. ¿Qué se necesita para coger a un ladrón?
343. Si la única hermana del único hermano de su mamá tiene un hijo único. ¿Qué es ese hijo de usted?
344. ¿Qué es lo que tiene una gata, que otro animal no lo puede tener?
345. ¿Qué nombre de mujer diría usted si se encontrara una joya?
346. ¿Cuáles son los meses del año que tienen 8 letras?
347. ¿Cuál es el animal cuya madre es de una raza, el padre de otra y él, de una tercera; y por tanto cada cual tiene nombres distintos?
348. Diga una palabra de cuatro letras que al derecho sea el nombre de una capital de Europa, y al revés un sentimiento.
349. ¿Cuál es el animal cuadrúmano, que no es el mono?
350. ¿Por qué no es legal que una persona que vive en Las Tunas sea sepultada en Santiago de Cuba?
351. ¿En qué lugar se encuentra primero la muerte que la vida?
352. Un cazador fue de caza, y comió la perdiz antes de matarla. ¿Cómo es posible?
353. ¿Dónde se encuentra siempre la felicidad?
354. ¿Cuál es el animal que leyendo su nombre al revés, se convierte en cereal?
355. ¿Cuál es el animal que al salir del agua pierde el nombre?
356. ¿Cuál es la palabra de tres sílabas que puede quitársele la del medio sin que pierda su significado?
357. Un pato estaba en el agua, y sobre su cola un gato. El pato se sumergía y no se mojaba el gato. ¿Por qué?
358. ¿Por qué si la palabra "huevo" lleva "h", se escribe generalmente con "g"?
359. Dos señoras llegaron a un hotel y solicitaron una habitación. El empleado les dijo que estaban todas ocupadas y no podía ofrecerles ninguna. Con estos datos diga la hora que era.
360. ¿Qué delito no se castiga nunca si se llega a realizar?

## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

361. ¿Qué otro significado, además del corriente, tendría la palabra cartón?
362. ¿Cuál es el animal que se amarra por el nombre?
363. ¿Qué palabra puede leerse lo mismo al derecho que al revés?
364. ¿Qué es lo que mientras más se le quita, más grande se pone?
365. Nombre cinco días de la semana sin mencionar Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábados ni Domingos.
366. ¿Qué es lo que produce Cuba en mucha mayor cantidad que todas las naciones juntas?
367. ¿Cuál es el femenino que anda siempre sobre el masculino?
368. ¿Dónde hay más pescados en el mar, o en la tierra?
369. Además del nombre propio conocido, ¿qué significa Ramón?
370. Ramón Chispero nació en Caracas, en un potrero con 7 vacas. Diga esto con 4 letras.
371. En la oración "El gato atrapó al ratón", ¿cuál es el sujeto?
372. Juan es un hombre que todos los días va al trabajo montado en su caballo y sin embargo va a pie. ¿Cómo se explica esto?
373. Un hombre jamás en su vida se dio un trago. Si sale de Jobabo a las Tunas. ¿Podría explicarme por que llega borracho?
374. ¿Cuál es la fruta que tiene las 5 vocales?
375. En una regata de peces, ¿cuál llegaría en último lugar?
376. ¿Cuáles son los animales que ayudan a escapar al venado?
377. Un gallo y un perro nacen el mismo día, al cabo de un año. ¿Cuál es el más viejo?
378. Negar la proposición
- "Todos los gatos son negros"**
- Marque con una **X** la que considere correcta
- Ningún gato es negro
- Ningún gato es blanco
- Algún gato no es negro
- Todos los gatos son negros.

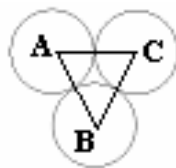
### Piensa y responde...

379. Repartir 5 naranjas entre cinco personas de forma tal que a cada persona le toque una naranja y quede una en la cesta.
380. Un gato delante de 2 gatos, un gato entre 2 gatos, y un gato detrás de 2 gatos. ¿Cuántos gatos son?
381. Un cuarto tiene 4 ángulos, en cada ángulo hay sentado un gato, frente a cada gato hay 3 gatos, en cada rabo hay sentado un gato. ¿Cuántos gatos hay en la habitación?
382. Para todos es conocido que con dos números 1 se forma el número 11. ¿Qué número se formaría con dos 2? ¿Y con tres 3?
383. Un campesino tiene cinco pedazos de cadena con tres eslabones cada uno y las lleva a un herrero para que las una. El herrero cobra 20 centavos por unir cada una. Aparentemente el trabajo costaba 80 centavos, sin embargo, sin hacer ninguna rebaja en el precio, el herrero hizo el trabajo por 60 centavos. ¿Cómo empató los cinco pedazos?
384. ¿Cuál es el doble del menor número que se puede formar con tres cifras distintas?
385. Si usted gana un peso por trabajar un día. ¿Cuántos pesos ganaría si trabaja del 15 al 30 de un mes, ambos incluidos?
386. ¿Cuántos cortes habrá que darle a una pieza de tela de 90 m para obtener piezas de 5m?
387. Un camión está cargado de monos, este mide 30 metros, cada mono vale 15 centavos, en cada metro hay un mono. ¿Cuánto vale el par de monos?
388. Entre las reglas de un torneo de tenis, se estipulaba que cada jugador que perdiese un partido quedaría eliminado y que cada partido debía jugarse con una pelota nueva. Participaron en el torneo 111 jugadores. ¿Cuántas pelotas nuevas se usaron?
389. ¿Cómo es posible que un zapatero y su hija, un herrero y su mujer, coman 9 huevos y a cada uno le toquen 3?
390. El médico y su mujer, el panadero y su hija compraron 9 naranjas y tocaron a 3. ¿Cómo se explica esto?
391. En una sociedad donde cada uno de sus miembros siempre es veraz o mentiroso. Asisten a una reunión donde se sientan en una mesa redonda de forma tal que no hay dos mentirosos nunca

- juntos. Una periodista quiere conocer la cantidad de participantes, para ello solo conversa con el presidente y la secretaria. El presidente le responde que son 40 y la secretaria le dice que son 37. ¿Cuántos asistieron a la reunión?
392. Existe un bosque circular de 18km de diámetro, una carretera lo atraviesa de parte a parte (la carretera es diámetro del círculo que forma el bosque) Si un hombre entra en el extremo de esa carretera corriendo uniformemente a razón de 3km por cada  $\frac{1}{2}$  hora. ¿Qué tiempo estará entrando en el bosque?
393. Aumentar el número 666 a una vez y media sin realizar con el ninguna clase de operaciones aritméticas.
394. Se tiene una ventana cuadrada de 2m de ancho y 2m de alto. ¿Cómo se pudiera reducir el área de la ventana a la mitad y que siga teniendo el mismo ancho y el mismo alto?
395. Partiendo de un punto P un oso camina 1km hacia el sur, cambia entonces de dirección y camina 1km hacia el este, después dando vuelta de nuevo a la izquierda recorre 1km hacia el norte para llegar exactamente al lugar de partida. ¿De qué color es el oso?
396. Juan y Alfredo quieren comprar un libro. A Juan le falta un centavo para poder comprarlo y a Alfredo le faltan 45 centavos. Deciden unir su dinero, pero aún así, no les alcanza para poder comprar un libro. ¿Cuánto cuesta el libro? ¿Cuánto dinero tiene cada uno?
397. En un platillo de una balanza se pone 1 ladrillo. Para lograr el equilibrio, en el otro platillo se pone una pesa de 1.5 kg y la mitad de un ladrillo igual al anterior. ¿Cuánto pesa el ladrillo?
398. Si una persona compra  $5\frac{1}{4}$  de metros de tela a 17 pesos el metro. ¿Cuánto le cuesta su compra? Si paga con 100 pesos. ¿Cuál es el vuelto?
399. Una cadena está hecha de 40 eslabones. El espacio abierto de cada eslabón es de 12mm y el grueso de 3mm. Halla el largo de la cadena.
400. En una hoja de calendario de un mes de 30 días, siempre los números suman 465. Los quince primeros suman 120 y los cinco últimos 140. ¿Cuánto suman los números correspondientes a los días restantes?
401. Un fumador empedernido se dedicaba a recoger colillas de cigarro en la calle. Con cada 7 colillas que recogía hacía un cigarro y se lo fumaba. Un día recogió 49 colillas. ¿Cuántos cigarros se fumó?
402. Un caminante llegó a una taberna donde quería pasar una semana; para pagar solo disponía de una cadena de oro con 7 eslabones. El tabernero le dijo que podía pagar su estancia con la cadena, pero con la condición de que pagara un eslabón por día y solo podía abrir un eslabón de la cadena. ¿Cómo se las arregló el caminante para cumplir las condiciones de pago?
403. Cierta calle contiene 100 edificios. A un señor que pinta números para los edificios le solicitaron pintar los números del 1 al 100. Al ordenar los numerales para el trabajo. ¿Cuántos números 9 necesitará?
404. Con 12 galones de pintura se alcanza a pintar los  $\frac{5}{6}$  de un muro. ¿Cuánta pintura se requiere para terminar de pintar el muro?
405. ¿Es posible dividir en 2 cuartones iguales, con una cerca de 10m de largo, una parcela rectangular que tiene  $48m^2$  de área? Ejemplifique.
406. La media aritmética de 23,  $x$ , 17 y 9 es 19. ¿Cuál es el valor de  $x$ ?
407. Dos poblaciones que en realidad distan 180km, en un mapa distan entre sí 6cm. ¿Cuál es la distancia real entre dos poblaciones que en el mismo mapa distan 14cm?
408. Para la elaboración de una pieza se necesitan 5,5 minutos. Mediante el mejoramiento de un equipo se ahorran 24 segundos. ¿Qué tiempo, en segundos, se necesita ahora para elaborar la pieza?
409. Un reloj se puso en hora a las 9:00 am de cierto día y al siguiente día a las 6:00 pm marcaba las 7:39min. ¿Cuánto adelantó por hora?
410. Un reloj adelanta  $\frac{1}{2}$  minuto cada 4 horas. Se puso en hora ayer a las 5:00 pm. Hoy, cuando señaló la hora 9:00 am, ¿Cuál era la hora exacta?
411. En una caja grande hay cuatro cajas medianas y en cada una de estas hay cuatro cajas pequeñas. ¿Cuántas cajas hay en total?
412. En una clase de 40 alumnos hay 24 niños y 16 niñas. ¿En qué porcentaje supera el número de niños con respecto al de las niñas?
413. En un escaparate hay cinco pares de zapatos negros y cinco pares de zapatos carmelitas

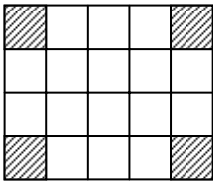
## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

- ¿Cuántos zapatos hay que sacar como mínimo para que entre ellos exista al menos un par de zapatos del mismo color?
414. En una gaveta hay 10 pares de guantes blancos y 10 de guantes negros. ¿Cuál es la cantidad mínima de guantes que se debe extraer para tener una pareja de guantes del mismo color?
415. En una misma caja hay 10 pares de medias blancas y 10 pares de medias negras, en otra caja hay 10 pares de guantes blancos y otros tantos pares negros. Cuántas medias y cuántos guantes es necesario extraer de la caja para conseguir un par de medias y un par de guantes del mismo color.
416. Se conoce que se deben extraer 3 medias de una gaveta que contiene medias blancas y medias negras, para garantizar que se ha obtenido un par de medias coincidentes en su color. ¿Cuántas medias se tendrán que extraer para garantizar dos pares de medias coincidentes?
417. ¿Cómo distribuir 10 personas en cinco hileras de forma que en cada hilera se encuentren cuatro personas?
418. Se tiene un cuadrado el cual se ha dividido en 2 rectángulos de 42cm de perímetro cada uno. Calcula el área de uno de ellos.
419. En una escuela hay matriculados 400 alumnos. Demuestre que en esa escuela hay al menos 2 alumnos que celebran su cumpleaños el mismo día.
420. Se tienen 4 números cualesquiera que sean mayores que 4 y menores que 5. Demuestre que hay al menos un par de números cuya diferencia es menor que  $1/3$ .
421. En el interior de un rectángulo de 2cm por 3cm, se sitúan 7 puntos al azar. Demuestre que al menos 2 de estos puntos se encuentran a una distancia menor que  $\sqrt{2}$  cm.
422. ¿Cuántas veces se encuentra en un mismo sentido el horario y el minutero en un reloj de manecillas en el término de 12 horas? ¿Cuántas veces, en este mismo período, forman un ángulo de  $180^\circ$ , y cuántas un ángulo recto?
423. Será posible ubicar 30 puntos en el interior de un cubo de 3cm de arista de modo que todas las distancias entre cada par de puntos sea mayor que  $\sqrt{3}$  cm.
424. Se seleccionan 9 puntos al azar en el interior de un cuadrado de lado  $1u$ . Demuestre que 3 de esos puntos son vértice de un triángulo cuya área es, a lo sumo,  $1/8 u^2$ .
425. En un plano cartesiano se eligen al azar 5 puntos de coordenadas enteras. Demuestre que existe al menos un punto de coordenadas enteras situado en el interior de uno de los segmentos que une a dos de estos puntos.
426. Dados 9 puntos latices (9 puntos de coordenadas enteras) en el espacio euclidiano tridimensional. Demuestre que existe un punto lático en el interior de uno de los segmentos que une a dos de esos puntos.
427. Se reparten 323 galletas entre Andrés, Daniel, María y Beatriz, en este mismo orden. ¿A quién le corresponde la última galleta?
428. ¿Cuál es el perímetro del triángulo ABC centros A, B y C de las tres circunferencias radio 3 cm?
429. Un video en modo SP graba exactamente graba cuatro horas de filme con menor grabar un filme de 136 minutos con la mejor comenzar a grabar con el modo EP y terminar con el SP ¿A los cuántos minutos de grabación en el modo EP, el debe pasar al modo SP?
430. Los lados de un rectángulo vienen dados por números enteros. ¿Cuál será la longitud de dichos lados para que el perímetro y la superficie de esta figura se expresen con los mismos números?
431. Observe la ecuación  $x^{x^3} = 3$  atentamente y diga cuál es el valor de X.
432. ¿Qué es mayor:  $\sqrt[5]{5}$  ó  $\sqrt{2}$ ?
433. ¿Qué raíz es mayor:  $\sqrt[4]{4}$  ó  $\sqrt[7]{7}$ ?
434. ¿Qué raíz es mayor:  $\sqrt{7} + \sqrt{10}$  ó  $\sqrt{3} + \sqrt{19}$ ?
435. En una fiesta, a la que asistieron 4 parejas, se consumieron un total de 32 cervezas. Se pudo observar que las mujeres, María, Yaquelin, Lily y Lina, se tomaron 1, 2, 3, y 4 cervezas respectivamente. En cambio los hombres no se midieron tanto y resultó que García, Vidal,



que tiene sus vértices en los congruentes y tangentes de

dos horas y en modo EP calidad. Eduardo quiere calidad posible. Él decide

- Sánchez y Raúl, tomaron 1, 2, 3, y 4 veces lo que sus respectivas esposas. ¿Puede usted formar las parejas?
436. Una escuela tiene 600 estudiantes, cada estudiante recibe 5 turnos de clase al día. Cada maestro imparte 5 clases. Cada aula tiene 30 estudiantes y un docente. ¿Cuántos docentes tiene la escuela?
437. ¿Cuál de los siguientes enunciados es falso?  
**Todos los triángulos equiláteros son:**  
 a) equiángulos,  
 b) isósceles,  
 c) polígonos regulares,  
 d) congruentes entre sí.
438. Tres amigos fueron a pescar y ninguno de ellos pescó la misma cantidad. En casa, dijeron:  
 Andrés: "Yo pesqué la mayor cantidad, Carlos la menor".  
 Braulio: "Yo pesqué la mayor cantidad, más que Andrés y Carlos juntos".  
 Carlos: "Yo pesqué la mayor cantidad, Braulio sólo la mitad mía".  
 ¿Quién pescó más, si sólo son ciertas 3 afirmaciones de las anteriores? ¿Es posible decir quién pescó la menor cantidad?
439. ¿Cuántos cuadraditos se necesitan rayar  para tener rayados los tres
440. María debe tomarse una medicina cada minutos. La primera dosis se la tomó a las tres horas y cuarenta y cinco minutos. ¿A qué hora se tomará la tercera dosis?
441. En una competencia de ciclismo, 4 aficionados especulan acerca de los favoritos: A, B y C. Sus afirmaciones son las siguientes:  
 A o C ganarán;  
 Si A no gana, entonces ganará B;  
 Si A llega tercero, entonces C no ganará;  
 A o B llegarán en segundo lugar.  
 En la carrera ocurrió realmente que los ciclistas A, B y C ocuparon las tres primeras posiciones, y que las 4 afirmaciones fueron correctas. Diga el orden de llegada de los ciclistas.
442. Para encontrar el asesino de un doctor se sabe que el día en que murió estuvo solo con cuatro de sus pacientes. Antes de ser interrogados, los sospechosos quedan de acuerdo en mentir. El primero afirma que ninguno de ellos mató al médico y que este estaba vivo cuando él se fue. El segundo dice que fue el segundo en llegar y que el médico estaba muerto cuando él llegó. El tercero confirma que fue el tercero en llegar y que el médico estaba vivo cuando él se fue. Finalmente el cuarto explica que el asesino no llegó después de él y que el médico estaba muerto cuando él llegó. ¿Quién mató al médico?
443. Se tiene una piscina cuadrada y una mata en cada esquina. Se quiere ampliar el doble de la superficie de la piscina, de forma tal que no haya que talar los árboles. ¿Es posible esto? ¿Cómo hacerlo?
444. En una caja de fósforos hay 32 cerillas. Cada cerilla mide 1,25 cm. ¿Cuál es la longitud del lado del mayor cuadrado que se puede construir con esas cerillas?
445. Diariamente al mediodía, un buque sale de El Havre con dirección a Nueva York a través del océano Atlántico, al mismo tiempo otro buque de la misma compañía sale de Nueva York en dirección a El Havre. El recorrido en una y otra dirección se realiza en 7 días exactamente. ¿Con cuántos buques de la misma compañía que navegan en dirección contraria se encontrará un buque durante el recorrido de El Havre a Nueva York?
446. ¿Cuáles deben ser las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo para que su área sea  $24\text{cm}^2$  y su perímetro  $24\text{cm}$ ?
447. Tres tazas de agua llenan dos quintos de una jarra. ¿Cuántas tazas llenan la jarra?
448. Si 3 es la mitad de 5. ¿Cuál será la tercera parte de 10?
449. Hilda tiene un reloj de agujas que se atrasa 48 minutos cada 12 horas. El 25 de septiembre a las 10 de la mañana lo pone en hora. ¿Qué día y a qué hora vuelve a marcar la hora correcta?
450. Hace poco compré un reloj de pulsera, pero pronto me di cuenta de que estaba averiado: Atrasaba seis minutos en cada hora. Lo eché a andar a medianoche (con un reloj exacto), y ahora marca las 10:12 am. Además sé que se detuvo hace dos horas. ¿Qué hora es?
451. Todos los alumnos de una escuela participan por lo menos en uno de los tres círculos de interés

## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

- que funcionan en la misma. En Álgebra participan 73 estudiantes, en Geometría 56 y en Análisis 77. Si 11 alumnos participan en los 3 círculos, 14 en Geometría y Álgebra, 17 en Álgebra y Análisis y 22 en Análisis y Geometría. ¿Cuál es la matrícula de la escuela?
452. Los 28 alumnos de un grupo se dividen para una competencia deportiva: tiro, salto alto y 100 metros planos. La cantidad de aquellos que participan tanto en tiro como en salto alto, pero no en 100 metros planos es igual al número que participan en tiro solamente y mayor que uno, ningún participante se presenta solamente en salto alto o 100 metros planos. Seis alumnos están en las dos disciplinas tiro y 100 metros planos y no participan en salto alto. La cantidad de aquellos que están tanto en salto alto como en 100 metros planos es cuatro veces tan grande como la cantidad que está en las tres disciplinas. La cantidad de los que está en las tres disciplinas es exacta pero no 0 (cero). Determina la cantidad de alumnos que hay en cada disciplina.
453. Un número de tres cifras es equilibrado si uno de sus dígitos es el promedio de los otros dos. ¿Cuántos son los números equilibrados de tres cifras?
454. Cae un rayo y se oye el trueno 6 segundos después. Si el sonido recorre aproximadamente 340 metros por segundo. ¿A qué distancia cayó el rayo?
455. Dado el número 34790. Escribe el número menor y mayor posible, utilizando las mismas cifras.
456. ¿Cuántos números comprendidos entre 100 y 1000 tienen a 9 como cifra de las decenas?
457. ¿Cuál es el menor múltiplo de 3 que tiene 6 cifras?
458. ¿Qué cifra entre 0 y 9 debe sustituir a la  $z$  en el número  $9z86$  para que al dividirlo por 11 el resto dé 5?
459. ¿Qué valor entre 0 y 9 debe sustituir a  $y$  en el número  $50y7$  para obtener un número múltiplo de 3?
460. ¿Qué valor entre 0 y 9 debe tomar  $a$  y  $b$  para que el número  $5a8b$  sea divisible por 2, 3, 5 y 11 a la misma vez?
461. Hallar el menor número que dividido por 8, 12 y 15 deja resto 7.
462. Una hoja de papel de dimensiones 30 por 24cm se quiere dividir en cuadros iguales por cortes paralelos, de modo que los cuadros sean los más grandes posibles. Determina la longitud del lado del cuadro, así como, cuántos se podrán obtener.
463. Los postes telefónicos están colocados siempre en la misma distancia uno del otro. Si un automóvil demora 5 minutos para ir del primero al quinto poste a una velocidad constante. ¿Cuánto demorará en ir del quinto al décimo?
464. Hallar el cuatrocientos terminado en 6 que es múltiplo de 9.
465. Hallar el 3800 terminado en 7 que es múltiplo de 9.
466. Una guagua sale de Las Tunas a Puerto Padre, se detiene en Becerra, donde bajan dos pasajeros y suben dos, luego; en Naranjo, baja un pasajero y suben tres, luego; en Molinet, donde bajan dos y no sube nadie, más tarde en La Viste se bajan tres y suben dos, luego; en Vázquez se bajan siete y suben cinco, luego; en Maniabón se bajan cuatro y suben dos; hasta que al fin, llega a Puerto Padre. ¿Cuántas paradas hizo la guagua?
467. Un ciclista puede recorrer una distancia de 32, 48 y 72km en un número exacto de horas. ¿Cuál es la mayor velocidad a que puede correr en esas condiciones?
468. Alberto, Bernardo y Carlos tiene respectivamente 30, 48 y 72 años. Si Daniel tiene la mayor edad que cabe exactamente en las de Alberto, Bernardo y Carlos. ¿Cuántos años tiene Daniel?
469. Dos relojes se pusieron en hora a las 3 pm de cierto día. El primero adelanta un minuto cada 2 h y el segundo atrasa un minuto cada 3 h. ¿Qué diferencia habrá entre ambos relojes a las 9 am del día siguiente?
470. Se tienen 10 cajas: 5 contienen lápices, 4 bolígrafos y en dos cajas hay lápices y bolígrafos. ¿Cuántas cajas están vacías?
471. Determine todos los números de dos cifras tales que al ser multiplicados por 9 dan como resultado un número cuyas cifras son todas iguales.
472. Por cuales números naturales (menores que 10) habrá que sustituir las letras “ $a$ ” y “ $b$ ” en el número  $8a57b$  para que sea:
- divisible por 2
  - divisible por 3
  - divisible por 4
  - divisible por 5
  - divisible por 9.
473. ¿Cuál es el mayor múltiplo de 9 que tiene cinco cifras?

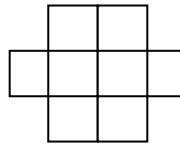
474. Un cubo, cuyas caras están pintadas, se ha dividido en 1000 cubos más pequeños de iguales dimensiones. Determine cuántos cubitos tendrán pintadas:  
 Una cara;  
 Dos caras;  
 Tres caras;  
 Ninguna cara.
475. Por dónde sale más agua, por un tubo de 5cm de diámetro o por dos de 2,5cm de diámetro.
476. Se escogen 3 números enteros al azar. Demuestre que existen, al menos 2 de ellos cuya semisuma es un número entero.
477. En un juego de parchís un jugador lanza los dos dados, la diferencia de los puntos es 2. Uno de los dados tiene el triple de los puntos del otro. ¿Cuántos puntos obtuvo en total el jugador?
478. Un equipo de béisbol gana 8 juegos más que los que pierde. El equipo juega 30 partidos. ¿Cuántos partidos perdió?
479. En una fiesta de fin de año hay 12 personas. Si cada una de ellas da un regalo a cada uno de los demás. ¿Cuántos regalos son en total? Si cada una da un abrazo a cada uno de los demás. ¿Cuántos abrazos se dan en total?
480. En un almacén se tienen latas de conservas que tienen todas el mismo peso. Una caja que contiene 20 de estas latas pesa 10kg. ¿Cuánto pesa una caja que contiene 30 de estas latas?
481. En un estante hay tres tomos de un libro I, II, III (uno sobre el otro y en ese mismo orden). Una polilla comienza desde la parte de afuera de la cubierta del tomo I y va caminando hasta llegar a la parte exterior de la contraportada del tomo III. Si cada libro tiene un grueso de cm, ¿cuál es el menor espacio que debe recorrer la polilla?
482. Sea  $P = 6n(n + 1)(n + 2)$  con  $n$  un número natural. Probar que  $P$  tiene al menos tres divisores que son cuadrados perfectos.
483. Para transportar 12 perros y 18 gatos se van a usar jaulas iguales, lo más grande posible y de forma que en todas quepa el mismo número de animales. ¿Cuántos animales deben ir en cada jaula?
484. Esteban, Manolo y Enrique se ponen a contar de tres en tres, diciendo cada uno un número por turno. Esteban dice 3, Manolo dice 6, Enrique dice 9, y así sucesivamente. ¿Quién dice 192?
485. ¿Cuántos son los números naturales tales que ningún dígito es 1 y el producto de todos sus dígitos es 48?
486. Dos personas estuvieron contando, durante una hora, a todos los transeúntes que pasaban por la acera. Uno estaba parado junto a la puerta; otro andaba y desandaba por la acera. ¿Quién contó más transeúntes?
487. ¿Qué términos de la siguiente suma deben suprimirse para que la suma de las restantes sea 1?  

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{10} + \frac{1}{12}.$$
488. Una botella con su tapón vale \$1.05 y la botella vale \$1.00 más que el tapón. ¿Cuánto vale el tapón y cuánto la botella?
489. ¿Cuál es el número  $N$  por el que hay que multiplicar a 194040 para que el producto sea un cubo perfecto y entonces  $\sqrt[3]{\frac{N}{21}} = 55$ ?
490. El promedio de tres fracciones es 1. Dos de las fracciones son  $\frac{6}{5}$  y  $\frac{3}{2}$ . ¿Cuál es la otra fracción?
491. ¿Cuántas naranjas hay en dos docenas y tres cuartos de docenas?
492. ¿Qué contiene más helado: 6 bolas de 5cm de diámetro, o 5 bolas de 6cm de diámetro?
493. Sobre una mesa hay 3 cajas. Una contiene sólo naranjas, otra contiene sólo mandarinas y la otra contiene naranjas y mandarinas. Las cajas están marcadas con las leyendas: "Naranjas", "Mandarinas" y "Naranjas-Mandarinas", pero ninguna se corresponde con su contenido. Si sólo se puede sacar una fruta de una caja. ¿De cuál de ellas sacarías la fruta para saber el contenido de las cajas?
494. Dos caminantes van por un mismo camino en una misma dirección, el primero adelanta en 8km al segundo y marcha a una velocidad de 4km/h. El segundo adelanta 6km cada hora. Uno de los caminantes tiene un perro, el cual precisamente en el momento que comenzamos a vigilarlos, comenzó a correr desde su amo, en dirección al otro caminante con una velocidad de 15km/h, después de alcanzarle, regresó al lado de su amo y nuevamente corrió en dirección al otro

**PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO**

caminante. Así continuó hasta que se unieron ambos caminantes. Es preciso determinar el trayecto recorrido por el perro.

495. Diremos que dos casillas son vecinas si comúnen. Colocar los números del 1 al 8 ambos de modo que no halla dos números casillas vecinas.



tienen un punto o un lado inclusive, uno en cada casilla consecutivos situados en

496. Al naufragar un barco, dos marineros y un desierta. Como no tienen nada que comer, recogen plátanos y se van a dormir. Por la noche un marinero se despierta; da dos plátanos al mono y se come la mitad de los restantes. Después se despierta el otro marinero que da dos plátanos al mono, hace tres partes con los que quedan y se come dos de esas partes. Por la mañana se reparten, entre los tres, a partes iguales los plátanos que quedan. Si no ha sido necesario partir ningún plátano. ¿Cuál es el menor número de plátanos que podrían haber recogido al llegar a la isla?

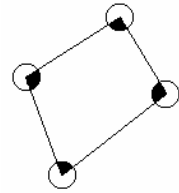
mono llegan a una isla

497. Luís completó los  $\frac{3}{5}$  de su álbum de sellos. Para completar  $\frac{1}{4}$  de lo que le falta necesita 36 sellos. ¿Cuántos sellos en total debe contener el álbum?

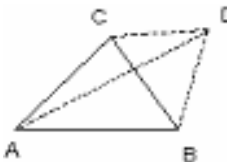
498. Tres números pares consecutivos suman 72, ¿cuál es el producto entre sus extremos?

499. Un joyero puede comprar con el dinero que tiene 60 relojes y 50 pulseras ó 50 relojes y 60 pulseras. Si cada pulsera vale 5 pesos, ¿qué cantidad de dinero tiene el joyero?

500. Un cuadrilátero de lados mayores que 2 unidades y en cada vértice se traza una circunferencia de 1 unidad de radio. Calcula el área de la región sombreada.



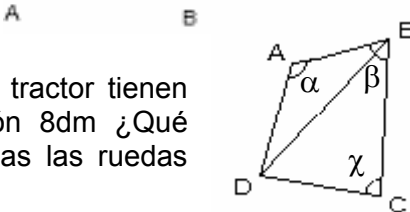
501. En un  $\Delta ABC$ , el  $\angle A = 30^\circ$  opuesto  $\overline{BC}$  se construye un equilátero. Probar que con AC, un triángulo rectángulo.



y en el lado  $\Delta BCD$

AD y AB se puede construir siempre

502. En un cuadrilátero ABCD, Expresar DB en función de t.

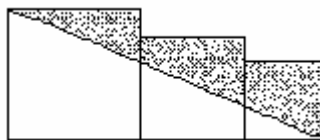


$CD = AD = t, \beta = \alpha + \gamma.$

503. Las ruedas delanteras de un tractor tienen traseras 1,5 m y las del vagón 8dm ¿Qué recorrer el tractor para que todas las ruedas inicial?

54cm de diámetro, las distancia debe vuelvan a la posición

504. Tres cuadrados cuyos lados respectivamente aparecen muestra en la figura. Calcula la sombreada.

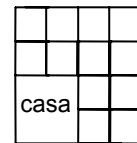


miden 5, 4 y 3cm unidos como se superficie de la región

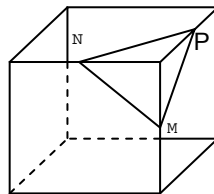
505. Un padre deja a sus

cuatro hijos un terreno para

que se lo dividan en áreas iguales y de igual forma, una parte lo ocupa la casa, y el otro terreno es el que ellos deben dividir. ¿Cómo deben hacerlo?



506. En cada uno de los ocho vértices de un cubo de madera se recorta una pirámide AMNP donde M, N y P, son aristas como se muestra en la figura. ¿Cuál es el volumen del cuerpo que pirámides?

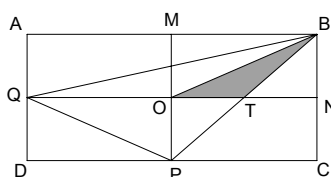


los puntos medios de las Si V es el volumen del cubo. queda al quitarle las ocho

507. Si se cuentan de dos en dos los sobra uno. Lo mismo pasa si se cinco en cinco o de siete en siete. ¿Cuál es la menor cantidad de huevos que puede haber en la caja?

huevos que hay en una caja, cuentan de tres en tres, de huevos que puede haber en la

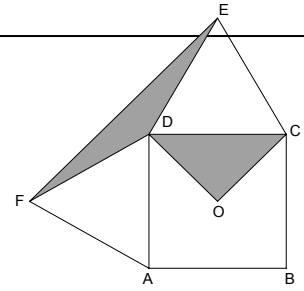
508. En el rectángulo ABCD, M, medios de los lados. Si el sombreado es una unidad del rectángulo ABCD.



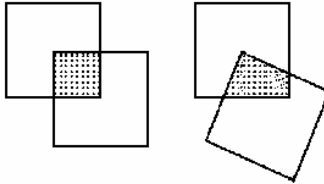
N, P y Q son puntos área del triángulo cuadrada. Calcular el área



509. ABCD es un cuadrado de centro O. Sobre los lados  $\overline{DC}$  y  $\overline{AD}$  fueron construidos los triángulos equiláteros DAF y DCE. Decida si el área del triángulo DEF es mayor, menor o igual que el área del triángulo DOC.



510. Tenemos dos cuadrados iguales que un vértice de uno está otro. ¿En qué posición el área cuadrados es la mayor posible?



superpuestos, de manera siempre en el centro del comprendida entre los dos

511. Diariamente se le paga \$1.00 a cada una, pero un día uno de minutos y se comparten los \$0.50 pesos, pero el pagador les dijo que no podía ser así, que el que llegó tarde debía ganar diez centavos menos que el otro. ¿Cuánto tiene que devolverle este al que trabajó el día completo?

dos personas, \$0.50 para ellos se retrasa diez

512. Con solo cuatro trazos de línea, sin levantar el puntos. ¿Puede hacerlo?



lápiz, debe unir los nueve

513. Si se fríe una hamburguesa en seis minutos, tres tiene un sartén en el cual sólo se pueden poner dos hamburguesas. ¿Cuál será la menor cantidad de tiempo que se puede emplear para freír tres hamburguesas?

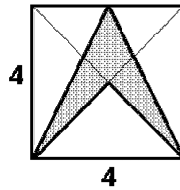
minutos para cada cara, y se

514. ¿Cuál es el área de la zona sombreada

de la figura?

515. Si Pedro posee tres lotes cuadrados; uno de 20 m. Si quiere cambiarlos por otro lote misma que los tres lotes. ¿Qué longitud lote?

de 10 m y los otros dos de cuadrado cuya área sea la debe tener el lado del nuevo

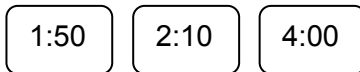


516. Alicia compra un libro en \$39.00, lo lo compra en \$40.00, y lo vende en \$40.50.

vende en \$39.60 al otro día ¿Cuánto gana Alicia?

517. Si  $(10^{1999} + 25)^2 - (10^{1999} - 25)^2 = 10^n$  ¿Cuál es el valor de n?

518. En la figura se muestran 3 20 minutos de atraso; otro tiene otro está roto. ¿Qué hora es



relojes. Uno tiene 1 hora y 50 minutos de adelanto, y el realmente?

519. El día siguiente de pasado mañana está tan lejos del domingo, como el día de ayer lo está de pasado mañana. ¿Qué día es hoy?

520. Ernesto salió de vacaciones por algunos días y observó lo siguiente:

- Llovió 7 veces en la mañana o en la tarde;
- Cuando llovió en la tarde, esto no ocurría en la mañana;
- Hubo 5 tardes claras;
- Hubo 6 mañanas claras.

¿Cuántos días salió Ernesto de vacaciones?

521. Alberto, Bernardo, Carlos y Diego fueron a comer en compañía de sus esposas. En el restaurante se sentaron alrededor de una mesa redonda, de forma que:

- Ninguno de los presentes se sentó al lado de su pareja;
- Al frente de Alberto se sentó Carlos;
- A la derecha de la esposa de Alberto se sentó Bernardo;
- No había 2 hombres juntos.

¿Quién se sentó entre Alberto y Diego?

522. Hay una jarra que contiene 2L de vino y un cubo que contiene 2L de agua. Se extrae un vaso lleno vino de la jarra y se vacía en el agua, se agita para que la mezcla sea uniforme y se extrae el vaso ya usado lleno de la mezcla del cubo y se vacía en la jarra. ¿Había más vino en la jarra que agua en el cubo, o más vino en el cubo que agua en la jarra?

523. Se tienen 5 trozos de cadena de 3 eslabones cada uno. Si se debe formar con esto una cadena continua. ¿Cuál es el menor número de eslabones que debe abrirse para enlazarlas?

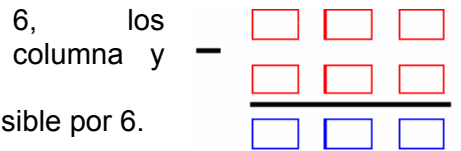
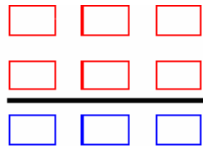
524. ¿Se puede dividir la esfera del reloj, en seis partes, de forma tal que en cada región la suma de los números comprendido en ella sea la misma?

**PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO**

525. Una lámpara tiene 30 bombillos que se encienden por medio de dos interruptores A y B. El interruptor A enciende los  $\frac{3}{5}$  del total de bombillos y B el resto. Si accionamos el interruptor B. ¿Cuántos bombillos se encienden?
526. Dos hombres y dos niños deciden cruzar un río, pero el bote que ellos tienen sólo puede transportar en una ocasión 1 hombre o 2 niños. ¿Cuál es el menor número de veces que el bote debe cruzar el río para que las 4 personas puedan ir a la orilla opuesta?
527. Nicolás y su hijo, Pedro y su hijo, se van de pesca. El número de peces que capturó Nicolás termina con 2, el de su hijo con 3, el de Pedro con 3, y el de su hijo con 4. La suma de todos los peces es el cuadrado de un número natural. ¿Cómo se llama el hijo de Nicolás?

528. ¿Cuántos ceros hay al final de  $(10^2 + 10^3 + \dots + 10^{10})^{1999}$ ?
529. Tres lámparas intermitentes se encienden a intervalos de 18, 21 y 28 segundos respectivamente. Si todas se encienden juntas al comienzo. ¿Cuántas veces se encenderán juntas en una hora?
530. De una fracción se exige que cumpla las siguientes propiedades: i) La fracción representa al mismo número fraccionario que 0,4.  
ii) La suma del numerador y el denominador es un número cuadrado perfecto de dos cifras. Determine todas las fracciones que cumplen esta exigencia.
531. Se toman 5 números naturales cualesquiera. Pruebe que siempre habrá al menos dos de estos números que dejen el mismo resto al ser divididos por 4?

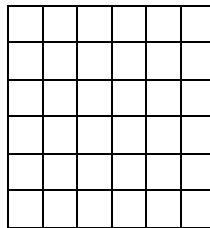
532. Llena los siguientes cuadros con los números del 1 al 9, sin repetir ninguno, de tal forma que el tercer renglón sea la suma de los otros dos.
533. Llena los siguientes cuadros con los números del 1 al 9, sin repetir ninguno, de tal forma que el tercer renglón sea la resta de los otros dos.



534. Se te ofrecen números del 1 al 6, los cuales debes colocar en cada una de las tres columnas y cada fila de forma que no se repita ninguno. ¿Cómo hacerlo?

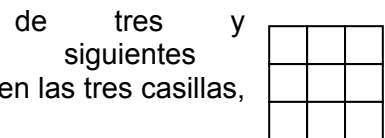
535. Pruebe que para cualquier  $n$  natural el número  $8n^3 - 2n$  es divisible por 6.

536. Se necesita introducir en una habitación una plancha de cristal de ancho por 15m y solo se dispone de una ventana la plancha de cristal? ¿Cómo?

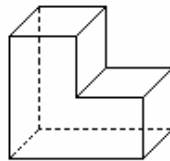


forma rectangular de 5m de ventana también rectangular, ¿Es posible pasar por dicha

537. Escribe los nueve primeros múltiplos distribúyelos en cada una de las casillas del cuadrado dado, de forma que los números colocados en las tres casillas, de forma horizontal, vertical y diagonal su suma sea igual a 45.

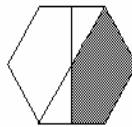


538. Un cuerpo se compone de tres cubos de están dispuestos de forma fija, como se suficientes cuerpos de esta forma debe hueco de arista igual a  $n$  cm. Indique todos los cuales esto es posible.

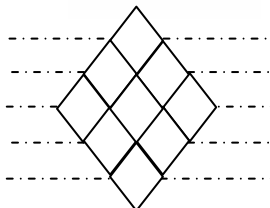


arista igual a 1cm, los cuales muestra en la figura. De componerse un cubo no los números naturales  $n$  para

539. En el siguiente hexágono regular se han ¿Cuál es la fracción que representa la



540. Ubique en los cuadraditos de la figura (ambos incluidos), usándolos todos, de líneas horizontales (discontinuas) de números de una, dos o tres cifras que perfectos.



trazado dos ejes de simetría. parte sombreada?

541. Demuestre que si en una ciudad cantidad de cabellos que tiene su entonces en dicha ciudad hay por lo la misma cantidad de pelo.

los números del 1 hasta el 9 manera que siguiendo las izquierda a derecha, los se lean sean cuadrados

542. El doble de  $3x$  es 3 y el doble de  $2y$

es 2. Halla el doble de  $xy$ .

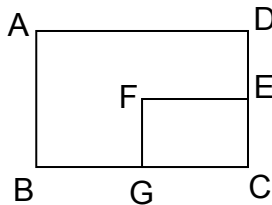
543. Alberto, Bernardo, Carlos, Daniel, y Elena se entretienen en un juego, en el cual cada uno es una rana o un caimán. Las afirmaciones de las ranas son siempre falsas, mientras las de los caimanes son verdaderas.

Alberto dice: "Bernardo es un caimán"

Carlos afirma: "Daniel es una rana"  
 Elena expresa: "Alberto no es una rana"  
 Bernardo comenta: "Carlos no es un caimán"  
 Daniel asegura: "Elena y Alberto son animales diferentes"  
 ¿Cuántas ranas hay?

544. Si una gallina pone dos huevos en 3 días. ¿Cuántos días se necesitan para que 4 gallinas pongan 24 huevos?
545. En cada esquina de un terreno cuadrado de 100m de largo, se amarra una cabra con una soga de 50m de largo. Esto le permite a cada una pastar en cierta parte del terreno. El dueño regala 3 de las cabras y desea amarrar la cuarta de modo que la superficie sobre la que pueda pastar sea igual a la que alcanzaban las cuatro cabras juntas. ¿De qué punto del terreno debe amarrar la cabra y que longitud debe tener la cuerda?
546. Se sabe que en la cabeza de una persona hay por término medio 300000 cabellos. Se ha determinado también que mensualmente a una persona se le caen 3000 cabellos. ¿Cuánto dura por término medio un cabello en la cabeza?
547. En cierto planeta hay tantos días en una semana como semanas en un mes, como meses en un año. Si un año tiene 1331 días, ¿cuántos días tiene cada semana?
548. Ana, Berta, Carlos y Diana están sentados en una fila de 4 asientos enumerados del 1 al 4. José los mira y dice: "Berta está al lado de Carlos", "Ana está entre Berta y Carlos". Sucede que cada una de las afirmaciones que hizo José es falsa. En verdad Berta está sentada en el asiento 3. ¿Quién está sentado en el 2?
549. En una caja que se encuentra en una habitación totalmente oscura hay 100 bolas de diferentes colores. 10 verdes, 15 negras, 20 rojas, 25 azules y 30 blancas. ¿Cuál es el menor número de bolas que es necesario extraer de la caja para poder asegurar que dentro de las bolas extraídas hay al menos 15 bolas del mismo color?

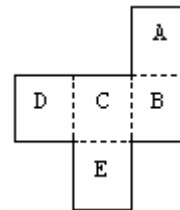
550. Si el rectángulo ABCD tiene son puntos medios de los lados ¿Cuál es el área del rectángulo
551. Un pedazo de papel se corta se dobla a lo largo de las líneas caja abierta. Si la caja se coloca



un área de  $56\text{cm}^2$ , E y G CD y BC respectivamente. EFGC? como muestra la figura y punteadas para formar una en una mesa de manera

que la parte abierta quede hacia arriba. ¿Cuál es la base de la

552. ¿Pueden todas las fichas del dominó colocarse reglas del juego de modo que formen una línea ¿Por qué?



siguiendo las ininterrumpida?

553. El 70% de los habitantes de un país habla Inglés, y el Francés. ¿Qué porcentaje habla los dos idiomas cada habitante habla al menos uno de ellos?

60% habla sabiendo que

554. Considere el conjunto formado por los enteros positivos de 4 dígitos diferentes. ¿Cuál es la diferencia entre el menor y el mayor elemento del conjunto?
555. ¿Cuál es el mayor número con cifras distintas (exceptuando el 0) que es divisible por 18?
556. Un pintor está parado sobre el peldaño medio de una escalera apoyada en la pared. Sube 4 peldaños y baja 8, luego sube 2 más y por último sube 11 peldaños hasta llegar al tope de la escalera. ¿Cuántos peldaños tiene la escalera?

557. Un cocinero pone en cada mesa de un comedor una porción de pescado, pero sobra una. Entonces pone en cada mesa dos porciones de pescado y queda una mesa vacía. ¿Cuántas mesas y porciones de pescado había en el comedor?
558. Un pastel se corta quitando cada vez la tercera parte del pastel que hay en el momento de cortar. ¿Qué fracción del pastel quedó después de cortar tres veces?

559. En un palacio de la Grecia antigua existen 5 princesas, 3 con los ojos azules que siempre mienten y dos con ojos negros que siempre dicen la verdad. Se le concedía la mano de una de ellas al príncipe que con sólo 3 preguntas reconociera el color de los ojos de cada una de ellas. Un joven probó suerte y sucedió que le pregunto a A: "¿De qué color tienes los ojos?", A le respondió en Chino lo cual él no entendió. Protestó y a partir de ese momento le contestaron en árabe, que es el idioma que él entendía, pero ya había consumido una pregunta. Le preguntó a B: "¿De qué color respondió A que tenía los ojos?" B le respondió que azules. Se acercó a C y le

## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

preguntó: “¿De qué color tienen los ojos A y B?”. La cual le respondió: “B azules y A negros”. Inmediatamente dijo el color de los ojos de cada una.

¿Puede usted decir el color de los ojos de cada una de ellas?

¿Podría conocerse el color con una sola pregunta? ¿Cuál?

560. Se tienen 80 monedas de la misma denominación y se sabe que una de ellas es falsa y que es más ligera que las otras. Diga cómo localizar la moneda falsa mediante 4 pesadas en una balanza de platillos.

561. Sabiendo que hay una moneda falsa en un grupo de  $n$  monedas similares. ¿Cuál es el menor número de pesadas necesarias para determinar la moneda falsa en cualquier circunstancia?

562. Si los números  $X = 3^{40}$   $Y = 5^{30}$   $Z = 7^{20}$  se ordenan de menor a mayor. ¿En qué orden quedan escritos?

563. Roberto tiene 10 bolsas y 44 monedas. Él quiere colocar las monedas en las bolsas de forma tal que cada bolsa contenga un número diferente de monedas. ¿Puede hacerlo?

564. Dos alumnos conversan el día que comienzan las clases:

*Alberto:* ¿Cuántos años te faltan para terminar el preuniversitario?

*Bernardo:* Tanto como los que tú has estudiado. ¿Y a ti?

*Alberto:* El doble.

¿Qué grado comienza cada uno?

565. ¿Cuál es el mayor número de partes en las cuales se puede dividir un círculo al trazar tres rectas?

566. Las 28 fichas de un juego de dominó se han colocado una a continuación de la otra siguiendo las reglas del juego. Si en un extremo hay 5 tantos. ¿Cuántos habrá en el otro extremo?

567. Demuestre que en un conjunto cualquiera de 5 números siempre existen tres de ellos que su suma es divisible por 3.

568. Sea A un número formado por 666 cifras de "3" y B uno formado por 666 cifras de "6". Calcule el producto  $A \cdot B$ .

569. Mónica tiene 20 monedas en su cartera. Algunas son de 1 centavo, otras de 2 centavos y otras de 5 centavos. El total de dinero que ella tiene es 50 centavos. Si tiene más piezas de 5 centavos que de 1 centavo. ¿Cuál es la cantidad de piezas de 1, 2 y 5 centavos que tiene?

570. Dos amigos van por un desierto. Alberto lleva 3 panes y Bernardo lleva 5 panes, de momento se encuentran con un hombre llamado Carlos que ha sido robado y no tiene comida, ellos deciden ayudarlo y compartir los panes y resultó que caminaron exactamente 8 días tomando cada día un tercio de pan para cada uno. Al llegar a la ciudad, Carlos quiso recompensarlos y les entregó una moneda a Alberto y 7 a Bernardo. ¿Por qué? ¿Fue justo en el reparto?

571. Un pastor tiene 125 ovejas y 5 perros. ¿Qué edad tiene el pastor?

572. En una reunión del Comité Internacional de las Olimpiadas de Matemática participaron 5 personas (Ana, Belquis, Carmen, Diana, y Elena) y pudo observarse que:

Belquis y Carmen conversaban en Inglés, pero cuando se les acercaba Diana debían hablar en Español.

El único idioma común a Ana, Belquis y Elena era el Francés.

El único idioma común a Carmen y Elena era el Italiano.

Tres personas conocían el Portugués.

El idioma más hablado era el Español.

Una de las personas conocía 5 idiomas, otra 4, otra 3, otra 2, otra 1. ¿Quién conocía los 5 idiomas?

573. ¿Cuántas libretas compró Felipe, si se sabe que pagó 90 centavos menos que María y María compró 12 libretas?

574. En un edificio viven 13 niños. Todos ellos estudian en la misma escuela. En esta escuela hay 12 aulas. Demostrar que al menos 2 de los niños de los que viven en ese edificio estudian en la misma aula.

575. Pensé en un número de dos cifras. La suma de sus cifras es 7. Si inviertes las cifras, el número formado es 27 unidades más que el número que pensé. ¿Cuál es el número que pensé?

576. En una tira de papel lo suficientemente larga, se han escrito, uno a continuación de otro, todos los números naturales desde el 1 hasta el 2000 (ambos inclusive), formándose así un nuevo número natural ¿Qué dígito ocupa el lugar 2001 comenzando por la izquierda?

577. En una selva hay algunas hienas, águilas y serpientes. Cada mañana cada una de las hienas se come un águila, en la tarde cada serpiente se come una hiena y por la noche cada águila se come

una serpiente. Al final del tercer día solo queda un águila. ¿Cuántos animales de cada tipo había al principio del primer día?

578. Sea  $S$  la función que a cada número natural le hace corresponder la suma de sus dígitos, por ejemplo:  $S(2003) = 2 + 0 + 0 + 3 = 5$

Calcule: a)  $S(10^{2003} - 2003)$  b)  $S(4^{1002} \cdot 5^{2003} - 2003)$ .

579. El menor divisor distinto de 1 de un número  $k$ , entero positivo dado pertenece al conjunto  $\{0, 6, 7\}$ . ¿Cuál es dicho divisor? Justifica. Determine  $k$ , si se sabe que es el menor número natural tal que  $140k$  es un cuadrado perfecto.

580. A cada entero positivo se le asigna un entero no negativo  $f(n)$  de tal manera que se satisfagan las siguientes ecuaciones:

(1)  $f(n \cdot s) = f(n) + f(s)$

(2)  $f(n) = 0$  siempre que la cifra de las unidades de  $n$  sea 3

(3)  $f(10) = 0$

Hallar  $f(1985)$ . Justifica tu respuesta.

581. El administrador de una fábrica quiere estimular a un trabajador que de los trece días trabajados sobrecumplió en nueve ocasiones, cumpliendo en los demás días, por lo que debe decidir, si le

multiplica o le divide el salario por  $\frac{9}{13}$  para poder estimularlo. ¿Qué se deberá hacer realmente para estimular el trabajador? ¿Por qué?

582. Un kilogramo tiene entre 6 y 8 naranjas. ¿Cuál es el mayor peso que pueden tener 4 docenas de naranjas?

583. ¿Cuál es la suma de cinco números enteros consecutivos si el del medio es 70?

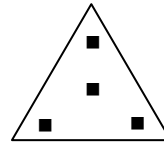
584. Sabiendo que  $x + y = 6$  y  $x \cdot y = 3$ . Calcula  $x : y + y : x$ .

585. En un cuadrado mágico, la suma de los cada fila, columna o diagonal es constante. cuadrado mágico incompleto. ¿Cuál es el en la casilla marcada con una  $x$ ?

	1	26
	14	
$x$		13

números que aparecen en En la figura se muestra un número que debe aparecer

586. Divide el triángulo equilátero en partes modo tal que en cada una de ellas aparezca un cuadradito.

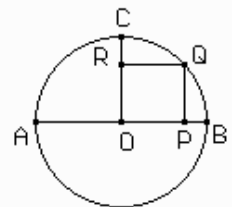


iguales, de

587. Un carpintero cobra 50 centavos por cortar una viga en 2. cobra por picar una viga en 4?

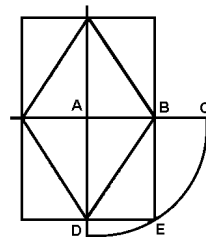
¿Cuánto

588. Los puntos A, B, C, Q pertenecen a la circunferencia de centro O y radio  $OA = 6$  cm. En el rectángulo OPQR, una diagonal es PR. ¿Cuál es la longitud de PR?



589. En una plaza circular de  $R = 9$  m. se quiere construir un estanque de forma rómbica, según muestra la figura. ¿Cuánto mide el lado del rombo?

590. En un taller de pintura de automóviles, había varios autos terminados; algunos estaban pintados de color entero, en tanto un color y el techo de otro. Se hicieron las Siete autos tenían al menos una parte Siempre que el techo era negro, el cuerpo Cinco techos eran rojos.



que otros tenías el cuerpo de siguientes observaciones:

pintada de negro. era rojo.

de rojo.

591. Demuestre que si en un triángulo isósceles  $\triangle ABC$ , cuya base es  $\overline{AB}$ , se inscribe un triángulo equilátero  $\triangle DEF$ , en el cual el punto  $D \in \overline{AB}$ . Se cumple que el  $\angle ADF$  es la semisuma de los  $\angle BED$  y  $\angle EFC$ .

592. Encuentra los valores de  $a$ , para que el sistema tenga 0, 1, 2, 3, 4, ó 5 soluciones.

$$x^2 - y^2 = 0$$

$$(x - a)^2 + y^2 = 1$$

593. Se tienen 5 personas de ellas se conoce:

El constructor vive en la primera tienda.

El estudiante vive en la tienda roja.

## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

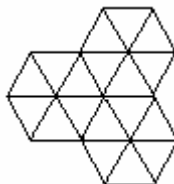
El maestro tiene 21 años.  
En la tienda verde se toma café.  
El campesino toma jugo de naranja.  
La tienda blanca está junto a la verde.  
El que practica natación tiene 18 años.  
El de la tienda amarilla juega a la pelota.  
En la tienda del medio se toma leche.  
El que practica baloncesto vive al lado del que tiene 20 años.  
El constructor vive al lado del de la tienda azul.  
El que vive al lado del que tiene 19 años juega a la pelota.  
El que practica Judo, toma jugo de melón.  
El chofer practica Karate.

a) ¿Quién toma chocolate?

b) ¿Quién tiene 32 años?

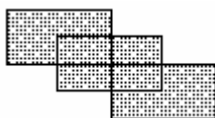
594. Las diagonales de un cuadrilátero convexo inscrito en una circunferencia de radio 5, son números naturales que suman 19. Hallar la suma de los cuadrados de los 4 lados.
595. Con ayuda de alguna de las cuatro operaciones aritméticas elementales, obtén el número 100 con 5 números 1, o 5 números 5.
596. Imaginemos un cordel que envuelve como un cinturón ajustado la Tierra a lo largo de la línea del Ecuador. Añadámosle un metro al cordel. Podría pensarse que la holgura que se obtiene es pequeñísima, ya que el metro agregado representa muy poco respecto a la circunferencia de la Tierra. Si ajustamos un cordel alrededor de una naranja, y le agregamos luego un metro, ¿La holgura que se consigue para la naranja es exactamente la misma que para la Tierra? ¿Por qué?
597. Se efectuó un viaje en automóvil en 10 horas. ¿Cuánto tiempo se habría invertido en el viaje si la velocidad se hubiese aumentado en  $\frac{1}{4}$ ?
598. Calcular el lado de un cuadrado sabiendo que es equivalente a un triángulo que tiene de base 24dm y de altura los  $\frac{2}{3}$  de la base.
599. Con 4 números 4 y usando algunas operaciones aritméticas, escribe todos los números del 0 al 10.
600. Obtener expresiones iguales a todos los dígitos utilizando tres 5 y cualquier signo matemático.
601. Obtener el número 31 con cinco 3.
602. Si tienen 2 vasijas, una de 4L de capacidad, y la otra de 9L. ¿Cómo podría medir exactamente 7L de agua, usando solamente estas 2 vasijas?
603. Una persona debe viajar desde Las Tunas a tres ciudades más de la siguiente forma: cada tres días a Puerto Padre; cada cuatro días a Manatí y cada ocho días a Majibacoa. Si hoy viajó a los tres municipios, ¿cuántos días deben transcurrir para que vuelva a viajar a los tres municipios en el mismo día?
604. En una finca tres árboles de aguacate fueron sembrados en épocas distintas y presentaban una curiosidad: la suma de sus edades era igual a su producto. ¿Hace cuánto tiempo fue sembrado cada uno?
605. Un cuadrado mágico de orden 3 es una disposición de los números naturales del 1 al 9, sin repetir ninguno, distribuidos de forma tal que vertical, horizontal y diagonalmente, la suma sea la misma. Supongamos que en la casilla central está el 5, y que la suma sea 15. a) Hallar todos los cuadrados mágicos en los cuales esté el 1 en la casilla que está encima del 5. b) Determina si existe algún cuadrado mágico en el cual la casilla que está encima del 5, esté ocupada por un 2.
606. Un tablero rectangular de 6 por 6 casillas se descompone en rectángulos mediante cortes a lo largo de las líneas del cuadrículado. La descomposición que se haga debe satisfacer las condiciones siguientes: Ninguno de los rectángulos puede ser cuadrado; No se pueden obtener 2 rectángulos que sean congruentes. Determina el número máximo M de rectángulos que se pueden obtener de una descomposición de este tipo (es preciso mostrar una descomposición en que resulten los M rectángulos) y demuestra que en ninguna otra descomposición que se haga se obtiene un número mayor que M.

607. Dos amigos, Juan y Pedro, se encontraron en la calle y entre ellos se estableció el siguiente diálogo:  
*Juan:* ¡Hola! Hace tiempo que no nos veíamos.  
*Pedro:* ¡Hola! Fíjate si hace tiempo, que ya tengo 3 hijos.  
*Juan:* ¿Y qué edad tienen?  
*Pedro:* Verás: el producto de sus edades es igual a 36, y la suma de estas es igual a la cantidad de ventanas abiertas que tiene aquel edificio.  
 Juan, que era buen matemático, sacó un lapicero de su bolsillo, y después de hacer algunos cálculos, replicó:  
*Juan:* No logro determinar las edades, ¿podría decirme algo más?  
*Pedro:* Sí. El mayor de mis hijos tiene los ojos azules.  
 Inmediatamente Juan dijo las edades de cada uno de ellos. Podría usted decir las edades de los 3 hijos de Pedro.
608. ¿Cuántos números naturales mayores que 0 y menores que 1999 son divisibles por 15 y cuáles son divisibles por 15, 20 y 35 simultáneamente?
609. ¿Cuál es la última cifra del número  $2^{2001}$ ?
610. Mientras Juan hacía una serie de sumas en una calculadora, Pedro notó que había sumado 35095 en lugar de 35,95. Para poder obtener la suma correcta en un solo paso. ¿Qué debe hacer Juan?
611. Un paquete de papel está formado por un millón de hojas de 0,25 mm de espesor. ¿Qué altura tiene el paquete?
612. Con 168 bolas rojas, 132 blancas y 180 azules se deben formar grupos de bolas de modo que:  
 i) En cada grupo todas las bolas sean del mismo color  
 ii) Todos los grupos tengan el mismo número de bolas  
 ¿Cuál es el número mínimo de grupos que pueden formarse?
613. Un niño tiene un juego de figuras plásticas diferentes. Cada figura es de 3 colores (azul, rojo, blanco); de uno de los tres tamaños (pequeño, mediano, grande) y de una de las cuatro formas (cuadrada, redonda, triangular y ovalada). El juego tiene una figura de cada uno de los tipos posibles.  
 a) ¿De cuántas figuras consta el juego?  
 b) ¿Cuántas figuras triangulares hay?  
 c) ¿Cuántas figuras son pequeñas?  
 d) ¿Cuántas figuras difieren de la figura “**triangular roja grande**” en exactamente dos características?
614. Un profesor de Matemática notó que los números de su casa y dos de sus amigos son números primos consecutivos y que el producto de los números de las tres casas es igual al número de su teléfono. La casa del profesor está entre las casas de sus amigos y el número de su teléfono es de cinco cifras y la primera de la izquierda es 6. ¿Qué número tiene la casa y el teléfono del profesor?
615. Demostrar que todo cubo se obtiene de la diferencia de dos cuadrados.
616. A una tienda llegaron el lunes 80m de tela. El martes se vendieron 440m de tela, quedando en existencia exactamente la mitad de lo que había antes del lunes. ¿Cuántos metros de tela había en la tienda antes del lunes?
617. Dos ciudades, A y B, se encuentran a una distancia de 300km. De estas ciudades, salen dos ciclistas al encuentro uno del otro, avanzando a una velocidad de 50km/h. Justo con el primer ciclista de la ciudad A sale volando una mosca a una velocidad de 100km/h. La mosca adelanta al primer ciclista y vuela al encuentro del segundo, que partió de B. Al encontrarse con él la mosca da la vuelta en dirección al ciclista A. Encontrándose con este nuevamente da la vuelta hacia el ciclista B y así continúa sus vuelos, hacia adelante y hacia atrás, hasta que los ciclistas se encuentran. Después la mosca se tranquiliza y se posa en la gorra de uno de los ciclistas. ¿Cuántos kilómetros vuela la mosca?
618. El domingo, a las 6:00 am, una oruga comienza a subir por un árbol. Durante el día, o sea, hasta las 6:00 pm, sube a una altura de 5 metros, mientras que durante la noche baja 2 metros. ¿Al cabo de cuántos días y a qué hora la oruga alcanza la altura de los 9 metros?
619. Existían en China dos árboles de forma que el primer árbol A, el primer día creció 3cm y a partir de ahí la mitad cada día, el árbol B, cada día. ¿A los cuántos días tendrán exactamente la misma altura?



620. ¿Cuántos rombos hay en esta figura?

621. En la figura se muestran tres rectángulos iguales de 5,0cm de largo y 4,0cm de ancho. Los lados del rectángulo central cortan a los lados de los otros dos en sus puntos medios. Calcula el área sombreada.



622. Un campo cuadrangular está rodeado igual en todas partes, como muestra la Tenemos dos tablas con un largo de una de ellas exactamente igual al ancho del foso. ¿Cómo pasar el foso utilizando estas dos tablas?



623. Tres equipos A, B y C, de alumnos se preparan para el concurso de Matemática y acuerdan realizar una competencia de conocimientos. Antes de efectuar el encuentro triangular, los capitanes de estos equipos dan su opinión acerca de cómo quedarían los lugares.

Equipos	1 <sup>ro</sup>	2 <sup>do</sup>	3 <sup>ro</sup>
A	A	B	C
B	B	C	A
C	C	B	A

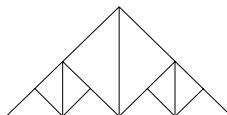
Un capitán acertó al predecir el primer lugar y se equivocó en los otros dos. Los restantes se equivocaron en los tres lugares. ¿Cuál predijo el primer lugar?

624. Tres mercaderes deben repartir entre sí 21 barriles, de los cuales 7 están totalmente llenos de vino; 7 están hasta la mitad y 7 vacíos. Se pregunta, cómo dividir estos barriles de tal forma que a cada mercader le corresponda la misma cantidad de vino y la misma cantidad de barriles sin pasar vino de un barril a otro.

625. Una mujer llevaba a vender una cesta de huevos. Un transeúnte, con el que se cruzó, por descuido, la empujó de tal forma que la cesta cayó al suelo y todos los huevos se rompieron. El transeúnte quiso pagar a la mujer el precio de los huevos rotos y le preguntó cuántos eran. "Yo no recuerdo - dijo la mujer- solamente sé bien que cuando los colocaba en la cesta de dos en dos, me quedó uno de más. Exactamente lo mismo, me quedaba siempre un huevo cuando los colocaba de tres en tres, de cuatro en cuatro, de cinco en cinco y de seis en seis. Pero cuando los colocaba de siete en siete no quedaba ni un sólo huevo". ¿Cuántos huevos llevaba?

626. Encuentre todos los triángulos y todos los cuadriláteros que hay en la figura.

627. María y Pedro conversan sobre el número de teléfono de su escuela en la forma siguiente: P: El número de teléfono de mi escuela tiene los mismos dígitos que el número 1234, pero ninguno de estos está en su lugar. M: Yo sé que tiene solamente dos dígitos en el mismo lugar que el número de la escuela si se sabe además que este tiene cuatro lugares y el número del teléfono de la casa de María es 3102. Justifique su respuesta.



628. En una reunión de amigos donde se discutían problemas de Matemática Carlos planteó: El número de mi casa tiene cinco cifras, la tercer cifra es cuatro, las dos primeras cifras forman el menor número donde la suma de sus cifras básicas es la mitad de la tercera y las dos últimas el segundo número natural que aparece con las mismas propiedades que el primero. Además este último número de dos cifras de mi casa forma las dos primeras cifras de mi número telefónico que consta de seis, las cuatro cifras restantes las obtengo agrupando de menor a mayor los factores primos que obtengo al descomponer en factores el número formado por las tres primeras cifras del número de mi casa. ¿Podría usted decirme el número de mi casa y el número telefónico?

629. Si cuando  $x$  vale 3 y vale 15, entonces cuando  $y$  vale 25. ¿Cuál es el valor de  $x$ ?

630. Trilandia es un país con un número finito de ciudades. Cada ciudad de Trilandia está conectada por carretera con otras tres ciudades (no hay otras carreteras). Un turista parte de una ciudad A en automóvil y decide que en la primera ciudad que se encuentre tomar por la derecha, en la ciudad siguiente tomar por la izquierda, en la otra por la derecha y así sucesivamente. Demuestre que mediante este recorrido el turista vuelve nuevamente a la ciudad A.

631. Un corredor de larga distancia calculó que si hacía 10km/h, llegaría al sitio designado, una hora después del mediodía, si la velocidad era de 15km/h, llegaría una hora antes del mediodía. ¿A qué velocidad debe correr para llegar al sitio exactamente al mediodía?



632. Juan, Pedro y Miguel juegan en el equipo de pelota. Uno es lanzador, otro jardinero derecho y otro jardinero izquierdo. Se sabe que: Juan y el lanzador festejaron el cumpleaños a Miguel. Juan no es jardinero derecho. ¿Qué posición juega cada uno?
633. Tres niñas tienen blusas blanca, rosa y violeta. La que tiene el color violeta le dice a una señora: "Nuestros nombres son Blanca, Rosa y Violeta". Otra niña dice: "Yo me llamo Blanca, como puede ver nuestros nombres son iguales a los colores de las blusas, pero ninguna lleva blusa con el color de su nombre" ¿Cuál es el nombre de cada niña según el color de su blusa?
634. Alberto, Beatriz y Carlos son tres alumnos que participan en un concurso de matemática. Sabiendo que:  
Cada uno de ellos está en una de las aulas 48, 49, 50.  
Alberto y Beatriz tienen la misma edad, pero Carlos es un año mayor que ellos. Los profesores de Matemática de estos tres alumnos se nombran Dalia, Estela y Félix.  
Cada uno de ellos está cuidando una de las tres aulas mencionadas pero ninguno está en el aula de su alumno.  
El número del aula en que se encuentra Félix es exactamente igual a  $1 \frac{1}{2}$  de su edad.  
El aula de Beatriz tiene un número que es mayor que el número del aula de Carlos.  
La suma de las edades de los tres alumnos es igual al número del aula en que está Alberto.  
Alberto no es alumno de Félix.  
Carlos es alumno de Dalia  
¿Cuál es el alumno o alumna de Estela y en qué aula está?
635. Un carpintero acepta trabajar en las condiciones siguientes: se le paga \$5.50 el día que trabaja y se le descuenta \$6.60 por cada día que deja de trabajar. Al final de 30 días ni gana ni pierde. ¿Cuántos días trabajó?
636. Llegan tres amigos a un hotel y alquilan una triple en \$30. Cada uno paga con un billete de \$10 y se van para la habitación. Después resultó que la habitación costaba \$25 y le dan \$5 al camarero para que lo devuelva. El camarero piensa que es mejor darle \$1 a cada uno y se queda con el resto. Cada uno pagó entonces \$9. Se tiene entonces que:  $3 \cdot 9 = 27$ ,  $27 + 2 = 29$ . Hay un peso perdido, ¿Dónde está?
637. En una botella de aceite comestible de 1,5L hay una mezcla que contiene  $900\text{cm}^3$  de aceite de girasol,  $250\text{cm}^3$  de aceite de maní y el resto de aceite de maíz. ¿Qué fracción del total corresponde al aceite de maíz?
638. Con dos golpes de hacha partir una herradura en seis pedazos pero sin mover los pedazos después de dar el golpe.
639. Dividir la figura de un cuarto creciente de la Luna en seis partes, trazando solamente dos líneas rectas.
640. ¿Cuántos golpes da un reloj de campana durante un día?
641. Un campesino necesita pasar un río con un lobo, una cabra y un mazo de hierba. Pero la barca es tan pequeña que en ella cabe el campesino y con él solamente el lobo, o la cabra o la hierba. Si deja al lobo con la cabra, este se la come; si deja la cabra con la hierba, esta se come la hierba. ¿Cómo pasó el campesino su carga?
642. Es posible cambiar 5 pesos en 20 monedas de 50, 20 y 5 centavos. ¿Por qué? ¿Se podrá cambiar 3 pesos? ¿Y dos pesos?
643. ¿Puede usted expresar el número 1000 utilizando ocho cifras iguales? (se pueden utilizar los signos de las operaciones).
644. Es fácil expresar el número 24 por medio de tres ocho:  $8+8+8$ . ¿Podrá hacerse esto mismo utilizando no el ocho, sino otras tres cifras iguales?
645. Expresar el 30 con tres cifras iguales que no sea el cinco
646. En una escuela funcionan 5 círculos de interés: de Geometría, de Álgebra, de Análisis, de Aritmética y de Informática. El de Geometría funciona un día si y otro no; el de Álgebra, una vez cada tres días; el de Análisis, una vez cada cuatro días; el de Aritmética, una vez cada cinco días y el de Informática, una cada seis días. El primero de enero se reunieron en la escuela todos los círculos y siguieron haciéndolo después en los días señalados, sin perder uno. ¿Cuántos días más, en el primer trimestre, se reunieron en la escuela los cinco círculos a la vez? (En un año corriente, no bisiesto).
647. Escriba un número de nueve cifras, sin que se repita ninguna de ellas (es decir, que todas las cifras sean diferentes), y que sea divisible por 11. Escribe el mayor de todos los números que satisfagan esta condición. Escriba el menor de todos ellos.

**PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO**

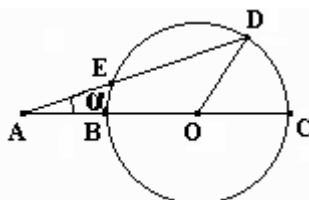
648. En la siguiente multiplicación encontrar las cifras que han sido sustituidas por \*.

<p>a)</p> $\begin{array}{r} *1* \cdot 3*2 \\ \hline *3* \\ 3*2* \\ \hline *2*5 \\ \hline 1*8*30 \end{array}$	<p>b)</p> $\begin{array}{r} **5 \cdot 1** \\ \hline 2**5 \\ 13*0 \\ \hline 4*77* \end{array}$
--	---

649. Encontrar las cifras sustituidas por \* en  
 650. Seis amigos salen a dar un paseo por Enrique, Guillermo, Salvador y Luís. bañarse en el lago, pero este prefiere unas matas de mangos. Salvador y su mata, mientras que su hermano Amado recoge los mangos del piso. El resto del grupo se dirige hacia el lago próximo. Enrique y su hermano se lanzan a las aguas del lago. El pequeño Luís se queda llorando en la orilla porque quiere bañarse con su abuelo, pero su padre viene y lo consuela regalándole un hermoso mango. Jesús y Amado se acercan mostrando un saco lleno de mangos hasta la misma orilla del lago. ¿Quién es el abuelo de Luís?

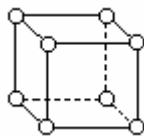
$$\begin{array}{r} *2*5* \quad |325 \\ \hline *** \quad 1** \\ \hline *0** \\ *9** \\ *5* \\ \hline *5* \\ 000 \end{array}$$

651. Los puntos B, C, D, y E pertenecen a la circunferencia de centro O y radio OD.  $AE = OD$  y el  $\sphericalangle COD = 63^\circ$ . Calcula la amplitud del  $\sphericalangle \alpha$ .



652. ¿Por qué el eje delantero de más y se calienta con mayor trasero?  
 653. Con una lupa que aumenta ángulo de grado y medio de se observa el ángulo?  
 654. Un ladrillo, de los usados en la construcción, pesa 4kg. ¿Cuánto pesará un ladrillo de juguete hecho del mismo material y cuyas dimensiones sean todas cuatro veces menores?

655. ¿Cuántas veces es más pesado un gigante de 2m de altura que un enano de 1m?  
 656. A la venta hay dos melones de la misma calidad. Uno tiene 60cm de perímetro, el otro 50cm. El primero cuesta vez y media más caro que el segundo. ¿Qué melón es más conveniente comprar?



657. Numera los vértices de un cubo, con los números del 1 al 8, de tal forma que la suma de los vértices de cada cara lateral sea 18 y la suma de los vértices de las bases también sea 18.  
 658. En una cooperativa quieren hacer un canal para regadíos. El canal mide 75m y cada metro cuesta 132 pesos. Para reunir el dinero, los cooperativistas venden: 3 toneladas de malangas a 2 pesos el kg, 2 toneladas de calabazas a peso el kg y media tonelada de ajo a 3 pesos el kg. ¿Tienen dinero suficiente para pagar el canal?

659. Los padres de Ernesto están midiendo el largo de una mesa. La mamá mide en palmos y obtiene 12 y el papá mide en palmos y obtiene 9. Si el palmo de la mamá es 21 cm. ¿Cuántos cm mide el palmo del papá de Ernesto?

660. Entre dos árboles que están a 64 metros uno del otro se quiere plantar una hilera de ellos que están a 4 metros cada uno del siguiente y de los dos de los extremos. ¿Cuántos árboles hay que plantar?

661. ¿En cuánto aumenta una suma de 3 números si se aumenta el primero en 7 decenas, al segundo en 25 centenas y el tercero en 9 unidades de millar?

662. Si se intercalan 2 ceros entre las cifras de las decenas y de las centenas del número 56565. ¿En cuántas centenas aumenta su valor?

663. Dos aviones desarrollan velocidades de 275 y 313km/h respectivamente. Si salen del mismo punto y en sentido opuesto el primero a las 6 am y el segundo a las 8 am. ¿A qué distancia estarán uno del otro a las 12 m?

664. Enrique le dice a Olga que un número natural se llama Capicúa o simétrico cuando se puede leer de igual forma de izquierda a derecha o de derecha a izquierda y que él halló los números naturales  $n$  que cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- $n$  es capicúa
- $n$  tiene más de una unidad de millar y menos de 3 unidades de millar
- $pn$  es divisible por 4, pero, no por 3.

Según Enrique esos números son cinco. Olga resuelve el ejercicio y llega a obtener otra cantidad

- de números. ¿Quién tiene la razón y cuáles son los números?
665. Tenemos 2 cacerolas de cobre de igual forma con las paredes de igual espesor. La capacidad de la primera es 8 veces mayor que la de la segunda. ¿Cuántas veces es más pesada la primera?
666. En un día de frío, una persona mayor y un niño están al aire libre. Ambos van igualmente vestidos. ¿Cuál de los dos tiene más frío?
667. Tengo una vasija llena de miel que pesa 500g. Esa misma vasija llena de luz brillante pesa 350g, la luz brillante es dos veces más ligera que la miel. ¿Cuánto pesa la vasija?
668. Se tienen 13 tornillos cada uno de los cuales pesa un número entero de gramos. Se sabe que cualquier docena de ellos se puede poner en una balanza, 6 en cada platillo, de modo que la escala permanezca en equilibrio. Demuestre que todos los tornillos tienen el mismo peso.
669. ¿Cuál es el menor número primo cuyas cifras suman 28?
670. Cada persona viva se ha extendido las manos con cierto número de otras personas. Demuestre que la cantidad de personas que en un momento dado se han extendido las manos un número impar de veces, tiene que ser un número par.
671. Un número  $N$  de diez cifras tiene las siguientes características: la cifra de la izquierda indica la cantidad de ceros que tiene  $N$ ; la siguiente cifra indica la cantidad de veces que aparece el dígito 1 en  $N$ ; la tercera indica la cantidad de veces que aparece en dígito 2 y así sucesivamente. Halle el número  $N$ .
672. Se deben separar los  $n$  primeros números naturales en subconjuntos disjuntos de modo que en un mismo subconjunto no aparezca un número y su duplo. ¿Cuál es el menor número de subconjuntos que se deben formar?
673. Un piñón de 8 dientes está engranado con una rueda dentada de 24 dientes. Al dar vueltas la rueda grande, el piñón se mueve por la periferia. ¿Cuántas veces girará el piñón alrededor de su eje, mientras da una vuelta completa alrededor de la rueda dentada grande?
674. Pablo y Tomás son de la misma edad, pero si bien es cierto que Pablo es mayor que Juanita, esta última nació después que Alberto.
- a) ¿Quién es mayor, Pablo o Alberto?
- b) ¿Cuál de los datos siguientes se necesitan para resolver el problema?:
- ✓ Juanita es menor que Tomás.
  - ✓ Alberto nació antes que Tomás.
  - ✓ Pablo es mayor que Juanita.
  - ✓ Alberto tiene más edad que Juanita.
675. Considere el siguiente triángulo número (como muestra la figura) es la precedente, el número que se encuentra inmediatos a este, a la izquierda y a la aparece en una o más localizaciones, se que cada fila, comenzando por la tercera, par.
- |               |
|---------------|
| 1             |
| 1 1 1         |
| 1 2 3 2 1     |
| 1 3 6 7 6 3 1 |
- numérico, en el mismo cada suma de 3 números de la fila arriba y los números derecha. Si ningún número usa el número 0. Demuestra contiene al menos un número
676. Doscientos estudiantes se sientan en una formación rectangular de 10 filas con 20 estudiantes cada una. De cada una de las 20 columnas que así se forman se selecciona el estudiante más joven y al mayor de estos 20 estudiantes lo llamamos A. Después estos estudiantes regresaron a sus lugares iniciales. A continuación de cada una de las 10 filas se selecciona el estudiante mayor, y de esos 10 estudiantes al menor lo llamamos B. ¿Cuál de los estudiantes A o B es el mayor, si son personas diferentes? Fundamenta.
677. Cuba tiene algo más de 11 millones de habitantes. Demuestre que en Cuba viven al menos 34 personas que tienen la misma cantidad de pelos (la cantidad máxima de pelos de una persona no es superior a los 300 000).
678. Sea  $A_1, A_2, \dots, A_n$  un arreglo arbitrario de los números  $1, 2, \dots, n$ . Demuestre que si  $n$  es impar, entonces es un número par el producto:
- $$(A_1 - 1)(A_2 - 2) \cdots (A_n - n).$$
679. En el interior de un triángulo de  $18 \text{ cm}^2$  de área se sitúan al azar 13 puntos de modo que ningún trío de ellos está alineado. Demuestre que existen al menos 3 de esos puntos que determinan un triángulo cuya área es menor o igual que  $3 \text{ cm}^2$ .
680. En cierto condado medieval los hombres se quejaban del alto nivel de adulterio que existía por lo que el rey, preocupado por esto, decidió poner fin a esta situación y promulgó la siguiente ley: A partir de mañana, a todos los hombres del reino se les dará una lista con todos los nombres de las

## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

mujeres adúlteras del reino, excepto el de su mujer si lo fuese. El hombre cuya mujer sea infiel debe matarla como ejemplo para las demás mujeres. Todos los días aparecerá en la plaza un cartel con el nombre de las mujeres infieles ajusticiadas el día anterior. El hombre que mate a su mujer y esta no sea infiel será ahorcado. También será ahorcado aquel cuya mujer sea infiel y no haya sido ajusticiada una semana después de haber sido eliminada la primera adúltera. Los hombres no podrán intercambiar ninguna información acerca de las listas que han recibido bajo pena de ser ahorcado también. Los hombres del reino se reunieron muy preocupados sin saber cómo proceder y fueron a ver a un viejo matemático que vivía aislado, en una montaña cercana al condado, para que los ayudara. El matemático después de pensar un poco, ideó un procedimiento que aplicaron con facilidad para resolver el problema. ¿Cómo pudo el matemático resolver la situación?

681. Un conjunto finito  $A$  se construye teniendo en cuenta las reglas siguientes:  
El primer elemento de  $A$  es 6.  
Cada elemento de  $A$ , a partir del primero, se obtiene sumando 25 al elemento anterior.  
El último elemento de  $A$  es 1956.  
Demuestre que en cada subconjunto de  $A$  con más de 40 elementos siempre es posible seleccionar al menos dos de ellos cuya suma es 1987.
682. Demuestre que en un conjunto cualquiera de 10 números diferentes de 2 dígitos en el sistema decimal, es posible seleccionar 2 conjuntos disjuntos cuyos elementos tienen la misma suma.
683. Considere un triángulo cualquiera  $ABC$ . Si desde cada uno de los vértices  $A$  y  $B$  se trazan 12 segmentos a los lados opuestos respectivos. ¿En cuántas regiones queda dividido el triángulo?
684. ¿Cuántos números enteros positivos  $n$  satisfacen la desigualdad  $\frac{2}{5} < \frac{n}{17} < \frac{11}{13}$ ?
685. Halle el último dígito de la suma:  $1! + 2! + 3! + \dots + 2002!$ .
686. El primer dígito de un número de seis cifras es 1. Si se mueve el 1 al otro extremo, el nuevo número es tres veces mayor que el original. ¿Cuál es el número original?
687. Un número entero es llamado ascendente si cada dígito en el número es mayor que el dígito de su izquierda. Por ejemplo: 2478 es un número ascendente. ¿Cuál es la cantidad de números ascendentes entre 4000 y 5000?
688. Se escriben los números desde 1 hasta 1000000. ¿Cuál es la suma de todas las cifras que se emplean para escribirlos?
689. Dos superficies equivalentes tienen igual área. ¿En cuántos centímetros hay que incrementar los 145cm de largo de un rectángulo de 75cm de ancho para que, conservando esta última dimensión, se convierta en otro rectángulo equivalente a un cuadrado de 135cm de lado?
690. La cabeza de un lagarto mide 9cm. La cola mide tanto como la cabeza más la mitad del cuerpo y el cuerpo mide la suma de las medidas de la cabeza y de la cola. ¿Cuántos centímetros mide en total el lagarto?
691. Alberto, para correr contra Benito los 100 metros, le da una ventaja de 20 metros y llegan juntos a la meta. Benito, corre contra Camilo la misma distancia dándole una ventaja de 25 metros con igual resultado. Un día Camilo quiere correr contra Alberto en los 100 metros y pide una ventaja adecuada. ¿Cuál sería esta ventaja?
692. Se tiene cinco fábricas de pelotas que depositan su producción en cajas diferentes. Todas las pelotas deben pesar una libra pero hay una fábrica que las está produciendo de dos ¿Cómo usted reconocería la fábrica que produce la de dos libras si para ello debe realizar una sola pesada en una pesa de un plato?
693. Un pirata llega a una caverna y encuentra 10 sacos de monedas de oro, además se encuentra con una pesa y una nota que decía: entre los 10 sacos de monedas de oro hay uno de monedas falsas, las monedas de oro pesan 10g y las falsas un gramo menos. ¿Qué operación hizo el pirata, si en una pesada determinó cuál era el saco de monedas falsas y se llevó los 9 sacos de monedas verdaderas?
694. Dos números primos se llaman Gemelos si su diferencia es igual a 2. El 3 y el 5 son Gemelos. ¿Cuántos pares de números Gemelos hay entre 1 y 155?
695. Siete muchachas y 7 muchachos fueron juntos a una fiesta. Al finalizar la fiesta, cada uno de estos participantes escribe el número de personas con las que había bailado. Estos números fueron: 3,3,3,3,3,5,6,6,6,6,6,6,6,6. Demuestre que alguien se equivocó al escribir el número correspondiente.

696. En una estación de ferrocarril que presta servicio en una línea de 25 estaciones se debe determinar. ¿Cuántos boletines diferentes deben ser preparados para abastecer las cajas de todas las estaciones?
697. Puede un quebrado, en el que el numerador es menor que el denominador, ser igual a otro quebrado, en el que el numerador es mayor que el denominador.
698. Cierta número termina en 2. Cambiando de lugar esta cifra y poniéndola al principio, el número se duplica. Hallar este número.
699. Hallar un número, cuya división por 2 deja resto 1; por 3, resto 2; por 4, resto 3; por 5, resto 4; por 6, resto 5, mientras que por 7 se divide sin resto.
700. Un tren de carga de 300m de longitud va a pasar un túnel a una velocidad de 90km/h ¿Qué tiempo demorará si el túnel tiene una longitud de un kilómetro y medio?
701. Cien naranjas están dispuestas en fila a la distancia de un metro una de otra. A la misma distancia de la primer naranja, o sea, a un metro, el jardinero ha puesto una cesta. Se pregunta: ¿Cuál será la longitud del recorrido que hará el jardinero si decide recoger las naranjas una por una conforme están en fila y llevarlas cada vez a la cesta inmóvil, por separado?
702. Diga si es posible construir dos rectángulos, que el primero tenga mayor área que el segundo, pero el segundo tenga mayor perímetro que el primero.
703. Si analizas los dos números consecutivos 360 y 361 podrás reconocer que el primero es múltiplo de 20 y el segundo de 19. ¿Podrás encontrar de forma similar, otro par de números que también sean consecutivos, pero que el primero de ellos sea múltiplo de 30 y el segundo de 29?
704. Dadas doce monedas, entre las cuales hay una moneda falsa, determine utilizando solo tres pesadas (o comparaciones) en una balanza de dos platillos, cuál es, y si pesa más o menos que cada una de las once restantes que son exactamente iguales.
705. ¿Cuál surgió primero, el huevo o la gallina?
706. Si 9 hombres fuman 9 cigarrillos en 9 minutos. ¿Cuántos minutos demorarán 6 hombres en fumar 6 cigarrillos?
707. Gallina y media pone huevo y medio en día y medio. ¿Cuántos huevos pondrán 7 gallinas en 6 días?
708. Dos personas deben repartir, en partes iguales 8 L de vino, depositados en una vasija grande. Pero para ello tienen solamente dos vasijas, en una de las cuales caben 5 L y en otra tres. ¿Podrán dividir el vino utilizando solamente estas tres vasijas?
709. Tenemos tres vasijas con una capacidad de 6, 3 y 7 L respectivamente. La primera contiene 4 L y la tercera, 6 L de vino. Es preciso repartir en dos partes iguales utilizando solamente estas tres vasijas.
710. Un anciano que tenía tres hijos les ordenó que después de su muerte repartieran el rebaño de caballos de su pertenencia de tal forma que a su hijo mayor le toque la mitad de los caballos, al mediano, una tercera parte y al menor una novena. Falleció el anciano y les dejó 17 caballos. Los hijos comenzaron el reparto, pero resultó que el número 17 no se dividía ni por 2, ni por 3, ni por 9. Desconcertados, sin saber qué hacer, los hermanos se dirigieron a un sabio. Este vino hasta ellos en su propio caballo e hizo el reparto conforme al testamento del anciano. ¿Cómo lo logró?
711. Tres campesinos, Juan, Pedro y Alexis, llegaron al mercado con sus mujeres: María, Elena y Ana. Quién con quién está casado, no lo sabemos. Es preciso averiguarlo a base de los siguientes datos: Cada una de estas seis personas pagó por cada objeto comprado tantos pesos, cuantos objetos compró. Cada hombre gastó 48 pesos más que su mujer. Además, Juan compró 9 objetos más que Elena y Pedro 7 objetos más que María.
712. En un autobús su boletín tiene el número 524127. Sin cambiar el orden de las cifras, probar en poner entre ellas signos matemáticos de tal forma que resulte una expresión igual a 100.
713. Dos individuos, por turno, pronuncian cifras arbitrarias, no superiores a 10. Estas cifras se suman consecutivamente y gana aquel que alcance el primer 100. ¿Cómo obrar para, con seguridad, ser el primero en llegar a 100?
714. Dos amigos, Pedro y Juan, viven en una misma ciudad no lejos el uno del otro. Cada uno tiene en su casa solamente un reloj de pared. Un día Pedro se olvidó de dar cuerda su reloj y este se paró. "Pues me voy de visita donde Juan y al mismo tiempo miro qué hora es" - decidió Pedro. Después de estar cierto tiempo de visita en casa de Juan, Pedro regresó a su casa y puso su reloj de pared exactamente en hora. ¿Cómo podrías hacer lo mismo?
715. Un abuelo fue a recoger mandarinas al bosque con sus cuatro nietos. En el bosque se dispersaron y comenzaron a buscarlas. Al cabo de media hora el abuelo se sentó debajo de un

árbol a descansar y recontar las mandarinas: resultaron 45. En este momento regresaron donde él los nietos, todos con sus cestas vacías; ni uno de ellos había encontrado mandarinas. ¡Abuelo!- le pide uno de sus nietos- dame tus mandarinas para que mi cesta no esté vacía. Tal vez me des la suerte y recoja muchas mandarinas.

¡Y a mí, abuelo!

¡Y también a mí dame!

El abuelo repartió todas sus mandarinas entre sus nietos. Después nuevamente se dispersaron todos y sucedió lo siguiente. Uno de los niños encontró dos mandarinas más, otro perdió dos, el tercero encontró tantas mandarinas más, cuantas le había dado el abuelo, y el cuarto perdió la mitad de las mandarinas recibidas del abuelo. Cuando regresaron a casa y contaron las mandarinas resultó que todos tenían la misma cantidad. ¿Cuántas mandarinas recibió del abuelo cada niño y cuántas tenía cada uno de ellos cuando regresaron a casa?

716. De un tronco cilíndrico debe sacarse una viga rectangular de máximo volumen. ¿Qué forma debe tener su sección?
717. ¿Qué forma debe tener una parcela rectangular de un área dada, para que la longitud de su cerca sea la menor posible?
718. ¿Qué forma debe tener una parcela rectangular, para que con una longitud fija de su cercado, tenga aquella la mayor área posible?
719. El número **121** (escrito en negrita) está expresado en base 3. ¿Cuál es su número equivalente en base 10?
720. ¿Cuál es la equivalencia de 84 si 8 por 8 es igual a 54?

### De cuántas formas...

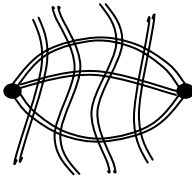
721. Siete viajeros pasan una noche en una ciudad donde existen siete hoteles, si dos viajeros no pueden alojarse en el mismo hotel. ¿De cuántos modos distintos pueden elegir el hotel?
722. Carmita tiene 3 sayas y 4 blusas. ¿Cuántas combinaciones diferentes puede hacer con ellas?
723. ¿De cuántas formas se puede cambiar un peso en monedas de 5, 20 ó 40 centavos?
724. ¿De cuántas formas se pueden colocar las figuras blancas (2 caballos, 2 torres, 2 alfiles, el rey y la dama) en la primera fila del tablero de ajedrez?
725. En una oficina de correo se venden estampillas de 10 tipos. ¿De cuántas formas se pueden comprar en ellas
- a) 12 estampillas?
  - b) 8 estampillas? y
  - c) 8 estampillas diferentes?.
726. De un grupo formado por 7 hombres y 4 mujeres hay que escoger 6 personas de forma que entre ellos haya no menos de 2 mujeres. ¿De cuántas formas puede efectuarse la elección?
727. ¿Cuántos números distintos de 4 cifras, que se dividen por 4, pueden formarse a partir de las cifras 1, 2, 3, 4 y 5 si cada cifra puede emplearse en la escritura de un número, varias veces?
728. Un tren, en el que se encuentran  $n$  pasajeros, debe efectuar  $m$  paradas. ¿De cuántos modos pueden distribuirse los pasajeros en estas paradas?
729. ¿Cuántas permutaciones distintas pueden efectuarse con  $n$  elementos, en los que 2 de ellos, A y B no estén juntos?
730. En un torneo de gimnasia participan 10 personas, 3 jueces deben enumerarlos independientemente el uno de los otros, en un orden que refleje sus éxitos en el torneo, según la opinión de cada juez. Se considera ganador al que haya sido nombrado por lo menos por 2 jueces. ¿En qué porcentaje de los casos del torneo se habrán determinado un ganador?
731. Cuatro estudiantes rinden un examen. ¿De cuántas maneras se le pueden poner las calificaciones si se sabe que ninguno de ellos obtuvo insuficiente? (las notas de aprobado son 3, 4, 5).
732. ¿Cuántos collares diferentes se pueden confeccionar de 7 cuentas de distintos tamaños, utilizando las 7?
733. ¿Cuántos collares diferentes se pueden confeccionar de 5 cuentas iguales y 2 de mayor dimensión, utilizándolas todas?
734. Un grupo de 7 muchachos y 10 chicas bailan. Si en algún baile participan todos los muchachos. ¿Cuántas variantes existirán de la participación de las muchachas en este baile?

735. Una compañía está formada por 3 oficiales, 6 sargentos y 60 soldados. ¿De cuántos modos se puede elegir entre ellos un destacamento formado por 1 oficial, 2 sargentos y 20 soldados?
736. En una fiesta escolar hay 12 niñas y 15 niños. ¿De cuántas maneras se pueden escoger entre ellos 4 pares para el baile?
737. Hay 3 gallinas, 4 patos, y 2 gansos. ¿Cuántas agrupaciones existen para la elección de varias aves, de forma que entre las escogidas haya patos, gansos y gallinas?
738. ¿De cuántos modos se pueden dividir  $m + n + p$  objetos en 3 grupos de forma que en uno haya  $m$  objetos, en el otro  $n$  y en el tercero  $p$ ?
739. En un estante hay  $m + n$  libros diferentes, de los cuales  $m$  están encuadernados en negro, y  $n$  en rojo. ¿Cuántas permutaciones existen en estos libros en los que los encuadernados en negro ocupen los primeros  $m$  lugares? ¿Cuántas posiciones hay en las que todos los encuadernados en negros se hallen juntos?
740. ¿De cuántas formas se pueden distribuir 20 libros en una biblioteca con 5 estantes, si cada estante puede contener los 20 libros?
741. ¿De cuántos modos se pueden poner 5 anillos diferentes en los dedos de una mano, omitiendo el pulgar?
742. Treinta personas votan por 5 naciones. ¿De cuántas maneras se pueden distribuir los votos, si cada uno vota por una nación y se tiene en cuenta solamente el número de votos que obtuvo cada una?
743. Un encuadernador debe encuadernar 12 libros diferentes en rojo, verde y marrón. ¿De cuántos modos puede hacerlo, si por lo menos debe estar un libro encuadernado en cada color?
744. ¿De cuántas maneras se pueden formar 6 palabras de 32 letras, si en el conjunto de estas 6 palabras cada letra se utiliza una sola vez?
745. ¿Cuántas formas existen de escoger 12 personas de entre 17, si 2 personas dadas de estas 17 no pueden ser elegidas juntas?
746. ¿Cuántos brazaletes distintos se pueden confeccionar de 5 esmeraldas iguales, 6 rubíes iguales y 7 zafiros iguales. En el brazalete deben figurar las 18 piedras?
747. Teniendo en cuenta el ejercicio anterior. ¿De cuántas formas se puede escoger, de la misma piedra, 3 para un anillo?
748. En una pieza de la residencia estudiantil, viven 3 estudiantes. Estos tienen 4 tazas, 5 platillos y 6 cucharillas de té, todas las tazas, platillos y cucharillas se diferencian entre sí. ¿De cuántas formas se puede servir una mesa para tomar el té? Si cada uno obtiene una taza, un platillo y una cucharilla.
749. El marido tiene 12 conocidos, 5 mujeres y 7 hombres, y la esposa 7 mujeres y 5 hombres. ¿De cuántas formas se puede formar un grupo de 6 hombres y 6 mujeres, de modo que 6 personas sean invitadas por el marido y 6 por la esposa?
750. A cada costado del bote hay sentadas 4 personas. ¿De cuántas maneras se puede escoger un equipo para este bote, si hay 31 candidatos y además 10 quieren sentarse en el costado izquierdo de este, 12 en el derecho y 9 les es igual cualquier lado?
751. En una urna hay fichas con los números  $1, 2, 3, \dots, 10$  de ellas se sacan 3 fichas. ¿En cuántos casos la suma de los números escritos a ellos será igual a 9? ¿Y no menos que 9?
752. ¿De cuántas formas se pueden escoger 15 cartas de una baraja de 52, de manera que entre ellas halla de cada una de los cuatro tipos?
753. Un coro está formado por 10 participantes. ¿De cuántos modos se puede escoger 6 participantes durante 3 días, de forma que cada día el coro tenga distinta composición?
754. Una persona tiene 6 amigos y durante 20 días invita a su casa a 3 de ellos, de modo que el grupo no se repite ni una sola vez. ¿De cuántas maneras puede hacerlo?
755. Tres muchachas y 3 muchachos escogen el lugar de trabajo. En la ciudad hay 3 fábricas en las que son necesarios obreros en los talleres de fundición (donde se admiten solamente hombres), dos fábricas de tejidos (en las que se aceptan solo mujeres) y dos fábricas en las que se necesitan hombres y mujeres. ¿De cuántas formas se pueden distribuir entre estas fábricas?
756. ¿Cuántas palabras que contengan 5 letras, cada una se pueden formar con 33 letras, si se admiten repeticiones, pero no puede haber dos letras vecinas que coincidan, es decir, si palabras tales como "llama" o "perro" no se admiten?
757. Para los premios de una olimpiada de Matemática se preparan 3 ejemplares de un libro, 2 de otro y uno de un tercero. ¿De cuántas formas se puede entregar los premios si en la olimpiada participaron 20 personas y a nadie se le otorgan 2 libros de golpe? El mismo problema, pero

## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

- considerando que a nadie se le otorgan dos ejemplares de un mismo libro, pero se le pueden entregar 2 o 3 libros diferentes?
758. ¿De cuántas formas se pueden sentar alrededor de una mesa redonda 7 hombres y 7 mujeres de manera que no haya 2 mujeres juntas?
759. ¿De cuántas formas se pueden escoger, de entre 16 caballos, 6 para enganchar, de forma que figuren 3 caballos del sexteto A B C A' B' C', pero no haya ningún par AA', BB' o CC'?
760. ¿De cuántas formas se pueden formar a partir de 9 consonantes y 7 vocales, en las que figuren 4 consonantes distintas y 3 vocales diferentes? ¿En cuántas de estas palabras habrá 2 consonantes juntas?
761. En una sección de un instituto de investigaciones científicas trabajan varias personas, cada una de ellas conoce por lo menos una lengua extranjera. Seis saben inglés, 6 alemán, 7 francés; 4 saben inglés y alemán, 3 alemán y francés, 2 francés e inglés; y una persona conoce los 3 idiomas. ¿Cuántas personas trabajan en la sección? ¿Cuántos saben solamente inglés? ¿Y solamente francés?
762. A un paseo a las afueras de la ciudad asistieron 92 personas, 47 de ellas llevaban Bocado de fiambre, 38 de queso, 42 de jamón; 28 de queso y fiambre, 31 de fiambre y jamón, 26 de queso y jamón; 25 personas llevaban los 3 tipos de bocaditos y varias llevaban empanadas en lugar de bocaditos. ¿Cuántas personas llevaban empanadas?
763. Un grupo formado por 10 parejas de casados, se divide en 5 subgrupos de 4 personas para dar un paseo en bote. ¿De cuántas formas se pueden dividir de manera que en cada bote haya 2 hombres y 2 mujeres?
764. Teniendo en cuenta el ejercicio anterior: ¿En cuántos casos un hombre dado quedará en el mismo bote que su esposa?
765. ¿Cuántos números distintos de 4 cifras pueden formarse a partir de las cifras 0, 1, 2, 3, 4, 5 y 6, si cada una de ellas puede repetirse, en el mismo número, varias veces?
766. Hallar la cantidad de números de 6 cifras, tales que la suma del número formado por sus 3 primeras cifras y el número formado por sus 3 últimas cifras, sea menor que 1000.
767. ¿De cuántas formas se pueden disponer 12 fichas blancas y 12 fichas negras, en las casillas negras del tablero de ajedrez?
768. Diga la cantidad de formas diferentes en las que se pueden permutar las letras de la palabra
- "*Olivar*", de forma tal que las vocales queden en orden alfabético.
  - "*Maracaná*", de forma tal que las 4 "a" no queden juntas.
  - "*Engorro*", de forma tal que la letra "g" vaya inmediatamente después de una letra "o".
  - "*Cloroformo*", de forma tal que no queden 2 "o" juntas.
  - "*Cerámica*", de forma tal que no queden 2 vocales juntas.
  - "*Carelia*", de forma tal que no cambie el orden de las vocales.
  - "*Pastor*", de forma tal que entre las vocales haya 2 consonantes.
  - "*Logaritmo*", de forma tal que el 2do, 4to y 6to lugares estén ocupados por consonantes.
  - "*Coloso*", de forma tal que las 3 "o" no estén juntas.
  - "*Lectura*", de forma tal que tanto las vocales como las consonantes estén en orden alfabético.
  - "*Espirales*", de forma tal que se alternen las vocales y las consonantes.
  - "*Tic - tac*", de forma tal que 2 letras iguales no estén una a continuación de la otra.
769. ¿De cuántas maneras se pueden escoger de la palabra "*logaritmo*", 2 consonantes y 1 vocal?
770. ¿Cuántos números de 4 cifras se pueden escribir a partir de las cifras del número 132132?
771. ¿Cuántos números enteros no negativos menores que 1000000, contienen a todos los dígitos 1, 2, 3, y 4? ¿Cuántos están formados solamente por estos dígitos?
772. Hallar la suma de los números de 4 cifras que se obtienen al permutar, de todas las formas posibles, las cifras 1, 2, 3 y 4.
773. ¿Cuántos números menores que 1000000, se pueden escribir mediante las cifras 8 y 9?
774. Hallar la suma de todos los números de 3 cifras que pueden escribirse mediante los dígitos 1, 2, 3, y 4.
775. Hallar la suma de todos los números posibles de 5 cifras que se pueden escribir mediante los dígitos 1, 2, 3, 4, y 5, en los que cada cifra se repite solo una vez.
776. ¿Cuántos números impares pueden formarse a partir de las cifras del número 3694, utilizando cada cifra solo una vez?
777. ¿Cuántos números de 6 cifras existen para los cuales 3 de ellas son un número par y las otras 3, un número impar?



778. ¿Cuántos números de 6 cifras existen en los cuales la suma de sus cifras es un número par? (se supone que la primera cifra es diferente de cero).
779. ¿Cuántos números de 10 cifras existen tal que la suma de estas sea 3? (se supone que la primera cifra es diferente de cero).
780. ¿Cuántos números de 9 cifras existen para los cuales todas ellas son diferentes?
781. ¿Cuántos números enteros existen del 0 al 999, que no son divisibles por 5 ni 7?
782. ¿Cuántos números enteros existen del 0 al 999, que no son divisibles por 2, 3, 5 ni 7?
783. ¿Cuántos números existen del 0 al 999, en que figura la cifra 9? ¿En cuántos figura 2 veces?
784. ¿Cuántos números existen del 0 al 999999 en que no figuran 2 cifras iguales juntas?
785. ¿Cuántos números de 4 cifras se pueden formar a partir de las cifras del número 123153?
786. ¿Cuántos números de 5 cifras se pueden formar a partir de las cifras del número 12335233?
787. ¿Cuántos números de 6 cifras se pueden escribir a partir de las cifras del número 1233145154, de forma tal que no haya 2 cifras iguales juntas?
788. ¿De cuántas formas se pueden permutar las cifras del número 12341234, de forma tal que no haya 2 cifras iguales juntas?
789. ¿De cuántas formas se pueden permutar las cifras del número 1234114546, de forma tal que no haya 3 cifras iguales juntas?
790. ¿De cuántas formas se pueden escoger de los números naturales del 1 al 20, 2 de forma tal que su suma sea impar?
791. ¿De cuántas formas se pueden escoger de los números naturales del 1 al 30, 3 de forma tal que su suma sea par?
792. De Londres a Cambridge conducen 3 cruzadas por 4 caminos vecinales, como formas se puede efectuar el viaje, si no se por ningún segmento de carretera, y recorrido 2 veces?
- 
- carreteras, las cuales son indica la figura. ¿De cuántas viaja en dirección a Londres, ningún segmento es
793. Hay una cantidad de monedas por valor de 5, 10 y 25. ¿De cuántas maneras se pueden escoger 20 monedas?
794. ¿Cuántos números de 5 cifras existen? De ellos:
- ¿En cuántos todas las cifras son pares?
  - ¿En cuántos todas las cifras son impares?
  - ¿En cuántos no figuran cifras menores que 6?
  - ¿En cuántos no figuran cifras mayores que 3?
  - ¿Cuántos contienen a todas las cifras 1, 2, 3, 4, y 5?
  - ¿Cuántos contienen a todas las cifras 0, 2, 4, 6, y 8?
795. Los lados de cada uno de 2 dados están marcados con los números 0, 1, 3, 7, 15 y 31. ¿Cuántas sumas diferentes pueden obtenerse al echar estos dados?
796. Los lados de cada uno de 3 dados están marcados con los números 1, 4, 13, 40, 121 y 364. ¿Cuántas sumas distintas pueden ser obtenidas al tirarlos?
797. ¿De cuántas formas diferentes se puede representar el número 1000000, en forma de producto de 3 factores? Considerándose distintas las representaciones que se diferencian en el orden de los factores.
798. ¿De cuántas formas se pueden distribuir 9 monedas de distinto valor en 2 bolsillos?
799. ¿De cuántas maneras se puede dividir una baraja de 36 cartas, en 2 mitades, de forma tal que haya 2 ases en cada uno de los montones resultantes?
800. ¿De cuántas maneras se pueden distribuir 9 libros en 4 encomiendas de 2 libros y una de un libro?
801. ¿De cuántas formas 3 personas pueden repartir entre sí, 6 mandarinas iguales, una naranja, una ciruela, un limón, una guayaba, un anoncillo y un coco, de modo que cada persona obtenga 4 frutos?
802. Las personas A, B y C, tienen 3 manzanas cada una. Además, A tiene una guayaba, una ciruela y un anoncillo; B tiene una naranja, un limón y un coco; y C tiene una mandarina, un anón y un marañón. ¿De cuántas formas pueden distribuirse estas frutas entre sí de modo que cada una de las personas obtenga 6 unidades?
803. ¿De cuántas formas se puede repartir una baraja de 52 cartas entre 13 jugadores?
- Dando 4 a cada uno.
  - Con la condición de que cada uno obtenga una carta de cada palo.

## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

- c) Con la condición de uno tenga carta de 4 palos y las restantes cartas de un mismo palo.
804. ¿De cuántas maneras se pueden extraer 4 cartas de una baraja compleja, de forma que haya 3 palos?, ¿Y de modo que haya 2 palos?
805. ¿De cuántas formas se pueden repartir 52 cartas entre 4 jugadores, de forma que cada uno obtenga 3 cartas de 3 palos y 4 cartas de 4 palos?
806. ¿De cuántas formas se pueden repartir 18 objetos deferentes entre 5 participantes, de modo que 4 de ellos obtengan 4 objetos cada uno, y el 5to, 2?
807. Se tienen 14 pares de objetos distintos. Hallar el número total de elecciones que se pueden efectuar a partir de este, con la condición de que 2 elecciones se diferencien entre sí por la composición, pero no por el orden de los objetos.
808. ¿De cuántas formas se pueden distribuir 4 esferas negras, 4 blancas y 4 azules en 6 paquetes diferentes, algunos paquetes pueden estar vacíos?
809. ¿De cuántas formas se pueden distribuir 3 pesos y 10 monedas de 50 centavos, en 4 paquetes distintos?
810. Se han dispuesto  $n$  objetos en fila. ¿De cuántos modos se pueden escoger 3 de ellos, si no se toman 2 elementos vecinos?
811. Un niño coloca en las 2 primeras líneas del tablero de ajedrez figuras blancas y negras, 2 caballos, 2 torres, 2 alfiles, la reina y el rey, de cada color.
- a) ¿De cuántos modos puede efectuarlo?
- b) ¿De cuántas formas se pueden distribuir estas figuras en todo el tablero?
- c) ¿De cuántos modos puede distribuirlos, colocando además todos los peones (8 de cada color)?
812. ¿De cuántas formas se pueden colocar 15 fichas blancas y 15 negras en 24 casillas de manera que en cada una haya solo figuras blancas, o solo negras?
813. ¿De cuántos modos se pueden distribuir 20 figuras blancas en el tablero de ajedrez, de forma que cada disposición se transforme en sí misma al girar el tablero 90 grados?
814. Encuentre la cantidad de maneras en las que se pueden disponer 20 figuras blancas en el tablero de ajedrez, de forma que:
- a) Cada disposición sea simétrica respecto a la línea que divide al tablero a la mitad.
- b) Las figuras se coloquen en las casillas negras.
815. ¿De cuántas formas se pueden distribuir 12 figuras blancas y 12 negras en las casillas negras de un tablero de ajedrez, de forma que cada posición, sea simétrica con respecto al centro del tablero?
816. ¿De cuántos modos se pueden colocar 20 figuras blancas en las casillas del borde de un tablero de ajedrez, de forma que cada distribución no varíe al girar el tablero 90 grados?
817. ¿De cuántas formas se pueden colocar 20 figuras blancas en las casillas de los bordes de un tablero de ajedrez, de forma que en los lados opuestos del tablero las fichas se dispongan simétricamente con respecto a la línea que divide el tablero por la mitad?
818. ¿De cuántas formas se pueden distribuir en 9 hoyos, 7 esferas blancas y 2 negras? Una parte de los hoyos puede estar vacía, y estos se consideran diferentes.
819. ¿De cuántas formas se pueden distribuir en 9 hoyos, 7 esferas blancas, una negra y una roja?
820. ¿De cuántas formas se pueden repartir 27 libros entre las personas A, B y C de modo que A y B juntas obtengan el doble de los libros que C?
821. A un ascensor subieron 8 personas. ¿De cuántas formas pueden bajarse en 4 pisos, de modo que en cada piso salga al menos una persona?
822. ¿De cuántas formas se pueden escoger, de los números del 1 al 100, 3 de modo que su suma sea divisible por 3.
823. ¿De cuántas maneras se pueden escoger, de  $3n$  números enteros sucesivos, 3 tales que su suma sea divisible por 3?
824. Se tienen  $n$  esferas blancas y una negra. ¿De cuántas formas se pueden colocar algunas de estas esferas en  $n + 1$  hoyos, si en cada uno no caben más de 1 esfera.
825. ¿De cuántas maneras se pueden distribuir  $n$  esferas blancas y  $n$  negras, de modo que entre las esferas blancas y las negras haya  $2r - 1$  contactos?
826. ¿De cuántas formas se pueden obtener 8 calificaciones no menores que 3, en distintas disciplinas, de modo que su suma sea igual a 30?
827. Una sociedad con  $n$  miembros escoge entre ellos un representante. ¿De cuántas maneras puede tener lugar la votación si cada 1 vota por 1 persona, puede ser por sí mismo?

828. Determina todos los números naturales pares de cuatro cifras que sean mayores que 1500 y menores que 2000, que sean divisibles por 31 pero no por 3, ni por 5, ni por 7 y que no tengan ninguna cifra repetida.

### Los problemas...

829. En un estanque se duplica el número de peces que había en él. Luego se le agregan 55 peces alcanzando un total de 127 peces, ¿cuántos peces había al principio en el estanque?
830. En una biblioteca escolar hay un estante de tres secciones, en la primera sección se coloca cierta cantidad de libros, en la segunda el doble de la primera y en la tercera 5 más que en la segunda, si en total se colocan 115 libros ¿Cuántos libros hay en cada sección?
831. Si el duplo de la edad de Amparo se aumenta en 5 y se multiplica por 3, se obtiene el quíntuplo de su edad aumentado en 39. ¿Cuál es la edad de Amparo?
832. Si se duplica un número, se disminuye en tres el producto y se duplica de nuevo esta diferencia entonces se obtiene 102. ¿Cuál es el número original?
833. Soy un número de dos cifras. La suma de mis cifras es 9. Si mis cifras se invierten, el nuevo número tiene 45 unidades menos que yo. ¿Cuál número soy?
834. Por la venta de 400 papeletas se recaudaron \$650, una parte de las papeletas se vendió a \$1,50 y el resto a \$2,00 ¿Cuántas papeletas de uno y otro tipo se vendieron?
835. Un caballo y un mulo caminaban juntos llevando sobre su lomo pesados sacos, el caballo se lamentaba y el mulo le dijo: ¿De qué te quejas?, Si tomo uno de tus sacos mi carga fuera el doble de la tuya y en cambio si tomas uno de los míos, tu carga sería igual a la mía. ¿Cuántos sacos llevaba cada uno?
836. El ancho de un terreno rectangular es 30m más corto que su largo. La longitud de la cerca que lo rodea es 240m. ¿Cuál es el área del terreno?
837. Un profesor aplica un examen especificando que cada respuesta correcta vale 4 puntos, y por cada respuesta incorrecta se quitan 2 puntos, dando 0 por la pregunta no contestada. Un estudiante contesta las 25 preguntas del examen y recibe una calificación de 88 puntos. ¿Qué porcentaje de las preguntas del examen contestó correctamente?
838. El último mes Pedro ganó \$250 de salario, incluyendo el pago por vinculaciones. El salario ascendió a \$200 pesos más de lo recibido por vinculación. ¿Cuál es el salario básico de Pedro?
839. A un estudiante de Matemática le preguntaron la edad a lo que él respondió: Si tomas tres veces los años que tendré dentro de 3 años y le restas tres veces los años que tenía hace 3 años, resultará exactamente la edad que tengo ahora. ¿Qué edad tiene el estudiante?
840. Un hombre vivió soltero  $\frac{7}{8}$  del tiempo que estuvo casado. Si murió a los 60 años, sin enviudar. ¿Qué tiempo vivió soltero, y qué tiempo casado?
841. En el domingo de la defensa un miliciano en el tiro al blanco alcanzó con el fusil 26 puntos con tres tiros. Con el primer disparo alcanzó un punto más que con el segundo y con el tercero dos menos que con el segundo. ¿Cuántos puntos alcanzó con cada disparo?
842. Salieron la mitad de las personas que estaban en un salón, una tercera parte de las que se quedaron se pusieron a bailar, quedando doce personas en el salón que no estaban bailando. ¿Cuántas personas estaban inicialmente en el salón?
843. De un grupo de jóvenes que se encuentran en una fiesta, se retiran 15 muchachos y entonces quedan dos muchachos por cada muchacha. Después de retiran 45 muchachos y quedan 5 muchachas por cada muchacho ¿Cuál era el número de muchachas y muchachos al comienzo de la fiesta?
844. Un obrero comienza un trabajo el 3 de noviembre y trabaja todos los días. Si hasta el 8 de noviembre ya ha hecho  $\frac{3}{7}$  del trabajo. ¿Qué día terminará?
845. Para enumerar las páginas de un folleto un tipógrafo ha empleado 207 dígitos. ¿Cuántas páginas tiene el folleto?
846. Para enumerar las páginas de un libro un tipógrafo ha utilizado 2989 dígitos. ¿Cuántas páginas tiene el libro?
847. Se tiene un litro de una solución de ácido sulfúrico al 10%. Se desea saber cuánta agua hay que añadir para obtener una solución al 6%.
848. La masa total de un recipiente con agua es de 2000g (masa del recipiente y del agua). Si se vierte el 20% del agua, la masa total disminuye un 36%. Calcula la masa del recipiente vacío.

## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

849. La suma de las áreas de dos cuadrados es  $52\text{cm}^2$ , si el lado del cuadrado menor es 4cm, ¿cuál es el lado del cuadrado mayor?
850. Un campo de forma rectangular tiene 143m de largo por 39m de ancho. Se planta un árbol en cada esquina y se quiere rodear todo el campo plantando el menor número posible de árboles con la condición de que las distancias entre árboles sea la misma. ¿Cuál es la distancia entre árboles y cuántos árboles se necesitan?
851. Una granja de cítricos está ubicada en un terreno de forma rectangular, y se quieren sembrar las posturas formando cuadrados. Una cuadrilla de obreros sale a sembrar las posturas, y al terminar el cuadrado sobran 132, intentan sembrar una fila más de largo y una más de ancho, pero le faltan 29 posturas para completar el cuadrado. ¿Cuántas posturas tienen?
852. Un estudiante presenta a su amiga en un año que no era bisiesto el siguiente problema: Si para la mitad del número de los días transcurridos hasta hoy, se le adiciona un tercio de los días restantes del año, entonces se obtiene el número de días transcurridos. El día de hoy lo he contado como transcurrido. De la fecha (día y mes) en la que esto sucede.
853. La mamá de Alicia tiene el doble de su edad. El papá de Alicia tiene 4 años más que su esposa y entre los 3 suman 99 años. ¿Qué edad tiene Alicia?
854. El doble de la edad de una persona aumentado en la edad que tendrá dentro de 1 año es 100 ¿Cuál es la edad actual?
855. Entre un padre y un hijo hay una diferencia de edad de 26 años, entre los dos suman 27 años. ¿Cuál es la edad de cada uno?
856. Hace 8 años la edad de un padre era exactamente tres veces la de su hijo y en estos momentos el padre es dos veces más viejo que su hijo. ¿Qué edad tiene cada uno de ellos?
857. La edad de Juan es el cuádruplo de la edad de su hermana y dentro de 10 años será el triple. ¿Cuál es la edad actual de Juan?
858. Ana dice: "Soy 5 años mayor que mi hermano Pedro y hace 4 años tenía el doble de su edad." ¿Qué edad tiene cada uno?
859. La edad de Héctor es, actualmente, el doble que la de su hijo Alejandro y hace 22 años era el triple de ella. ¿Cuál es la edad actual de Héctor?
860. Un padre tiene 40 años y su hijo 9. ¿Dentro de cuántos años sus edades sumarán 75?
861. Al regresar dos cazadores uno le dice al otro: "Dame una de tus palomas para tener cantidades iguales", y el otro responde: "Dame tú una de las tuyas para yo tener el doble". ¿Cuántas palomas cazó cada uno?
862. Un tornero debe elaborar 1036 piezas iguales. En cada turno, de lunes a viernes elabora 74 piezas. Si comenzó el 4 de mayo. ¿En qué fecha termina de elaborar las piezas?
863. La suma de las cifras básicas de un número de dos cifras es 9. Si se intercambian de lugar las cifras de este número, entonces se obtiene un número igual a  $\frac{5}{6}$  del inicial. Halle el número.
864. Un número de dos cifras básicas es mayor que el cuádruplo de la suma de sus cifras, en tres unidades. Si a este número se le suman 18 unidades, entonces se obtiene un número menor en 18 unidades que el número escrito con las mismas cifras, pero en orden inverso. Halle el número.
865. A dos mecanógrafas se le encargó que copiaran un informe. La que escribía más rápidamente habría podido cumplir el encargo en dos horas; la otra en tres horas. ¿En cuánto tiempo copiarían ambas ese informe, si se distribuyen el trabajo para hacerlo en el plazo más breve?
866. En una probeta graduada se tiene un poco de ácido clorhídrico; en otra, la misma cantidad de agua. Para preparar la solución al comienzo se volcó de la primera probeta a la segunda 20g de ácido. A continuación,  $\frac{2}{3}$  de la solución que se obtuvo en la segunda probeta se transvasó a la primera. Después de esto, en la segunda probeta resultó haber la cuarta parte del líquido de la primera. ¿Cuánto de ácido y de agua se tomó originalmente?
867. Al salir de compras, llevaba en la billetera cerca de 15 pesos en billetes de \$1 y monedas de 20 centavos. Al regresar, traía tantos billetes como monedas de 20 tenía al principio, y tantas monedas de 20 centavos como billetes de \$1 tenía antes. En la billetera me quedaba  $\frac{1}{3}$  del dinero que llevaba al salir de compras. ¿Cuánto costaron las compras?
868. En una civilización donde subsiste el trueque se tienen las siguientes equivalencias de cambios.  
Un collar y una lanza por un escudo.  
Una lanza por un collar y un cuchillo.  
Dos escudos por tres cuchillos.  
¿A cuántos collares equivale una lanza?

869. El dinero que tiene José es la quinta parte del dinero que tiene Arturo y Arturo tiene tres cuartas partes del que tiene Vicente. Si Vicente tiene 12 pesos más que José y Arturo juntos. ¿Qué cantidad de dinero tiene cada uno?
870. Cuatro hermanos tienen 45 pesos. Si el dinero del primero se aumenta en 2 pesos y el del segundo se reduce en 2 pesos, se duplica el del tercero y el del cuarto se reduce a la mitad, todos los hermanos tendrán la misma cantidad de pesos. ¿Qué cantidad de dinero tiene cada hermano?
871. Un alumno quiso saber el año en que falleció el matemático italiano Tartaglia. El profesor le dio los siguientes datos: Falleció en el siglo XVI, la suma de las cifras del número de ese año es 18 y la cifra de las unidades excede en 2 a la de las decenas. ¿En qué año falleció Tartaglia?
872. Si en una escuela se sientan 30 alumnos en cada aula, quedan 60 sin asiento. Si se hacen sentar 32 en cada aula, quedan 40 sin asiento. ¿Cuántas aulas y cuántos alumnos hay?
873. En un rectángulo cuyo largo es 5cm mayor que el ancho, al aumentarse sus dimensiones en 3cm, el área resulta aumentada en  $48\text{cm}^2$ . ¿Cuáles son sus dimensiones originales?
874. Del duplo de un número se sustrae 18, el resultado se resta de 7 y la nueva diferencia se sustrae del número, obteniéndose finalmente 8. ¿Cuál es el número?
875. El denominador de una fracción supera en 3 unidades al numerador. Si a cada uno de los componentes de la fracción se le suma 2, se obtiene una fracción igual a  $\frac{2}{3}$ . ¿Cuál es la fracción original?
876. Víctor tiene 16 años y su padre 37. ¿Dentro de cuántos años la edad del padre duplicará la de Víctor?
877. Tengo en mi biblioteca 15 libros de Aritmética y 9 de Geometría. Acostumbro a prestar o comprar mensualmente igual número de libros de una y otra especie. El próximo mes me propongo tener doble número de textos de Aritmética que de Geometría. ¿He de comprar o prestar libros? ¿Cuántos?
878. El administrador de una tienda al hacer el inventario, en lugar de contar el número de bicicletas y de triciclos existente, cuenta los pedales y las ruedas. Contó 153 ruedas y 136 pedales. ¿Cuántas bicicletas y triciclos tenía?
879. Un viajero recorre cada día una distancia igual a  $\frac{2}{3}$  de lo recorrido el día anterior; si en tres días recorrió 57km ¿Cuánto recorrió el primer día?
880. El cociente de la división entera de 97 por un cierto divisor es 4. El divisor supera en 3 unidades al resto. Calcula el resto y el divisor.
881. ¿Qué número debe sumarse al numerador de la fracción  $\frac{5}{8}$  para obtener una fracción equivalente a  $\frac{3}{2}$ ?
882. Hace 14 años la edad de un padre era el triple de la de su hijo y ahora es el doble. Halla las edades.
883. La edad de un padre supera en 34 años a la de su hijo dentro de 4 años ambas edades sumarán 66 años. ¿Cuál es la edad actual de cada uno?
884. Hoy Juan cumple 28 años y 4 meses y su hijo 3 años y 8 meses. ¿Cuántos años tendrá Juan cuando su edad sea el triple de la de su hijo?
885. Un padre tiene 44 años y su hijo 12. ¿En qué momento (pasado o futuro) la edad del padre es el triple de la de su hijo?
886. El padre tiene 32 años; el hijo 5. ¿Al cabo de cuántos años será la edad del padre 10 veces mayor que la del hijo?
887. En un número de 2 cifras, la cifra de las unidades excede en 2 a la cifra de las decenas. Si al número se le agrega el triple de la cifra de sus unidades, resulta 36. ¿Cuál es el número?
888. El denominador de una fracción es 2 unidades mayor que el numerador, si se adiciona 1 al numerador y al denominador se obtiene una fracción equivalente a  $\frac{2}{3}$ . Halle la fracción original.
889. Un rectángulo tiene el doble de largo que de ancho. Si el largo es aumentado en 3cm y el ancho se disminuye en 1cm, el área resulta aumentada en  $3\text{cm}^2$ . ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo original?
890. La cifra de las unidades de un número de 2 cifras es igual al triple de la cifra de las decenas. Si el número se divide por la cifra de las unidades, el cociente es 4 y el resto es 1. Halle el número.
891. Un número de 2 cifras básicas dividido por la suma de estas, da como cociente 4 y resto 3. Si las cifras de este número se intercambian, entonces se obtiene un número mayor en 5 unidades que el producto de la suma de las cifras básicas del número inicial por 6. ¿Cuál es el número?
892. En el año 1932 un abuelo y su nieto tenían tantos años como expresaban las dos últimas cifras del año de su nacimiento. ¿Cuántos años tenía cada uno de ellos?

## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

893. Juan sale para una excursión caminando a 4km/h. Un cuarto de hora después, sale Eduardo en la misma dirección y alcanza a Juan a los 50 minutos. ¿Cuál es la velocidad de Eduardo?
894. Determinar entre las horas 5 y 6, el instante en que las manecillas del reloj se colocan:
- En oposición;
  - Formando, por primera vez, un ángulo recto.
  - Se superponen.
895. Dos obreros, uno viejo y otro joven, viven en un mismo apartamento y trabajan en la misma fábrica. El joven va desde casa a la fábrica en 20 minutos; el viejo, en 30 minutos. ¿En cuántos minutos alcanzará el joven al viejo, si éste sale de casa cinco minutos antes que el joven?
896. Tomemos un reloj que tenga las saetas en la 12. Si en esta posición el minuterero y el horario cambiaran de función, la hora marcada sería la misma; pero a otras horas, por ejemplo, a las 6 esa permuta de las saetas daría lugar a un absurdo, a una situación que, en un reloj que marchara normalmente no podría producirse; el minuterero no puede hallarse en las 6 cuando el horario se encuentra en las 12. De aquí surge la siguiente pregunta. ¿Cuándo y cada cuánto tiempo ocupan las manecillas de un reloj tal posición en la cual al cambiarse estas de función entre sí se producen nuevas situaciones posibles en un reloj normal?
897. En cuántas posiciones pueden coincidir el horario y el minuterero en un reloj que marche normalmente.
898. ¿A qué hora, entre las 2 y las 3, se encuentran las manecillas del reloj en oposición?
899. Un estudiante leyó hasta el final un libro de 480 páginas, leyendo cada día la misma cantidad de páginas. Si hubiera leído 16 páginas más por día, lo hubiera terminado de leer 5 días antes. ¿En cuántos días el estudiante leyó el libro?
900. Al multiplicar 2 números, uno de los cuales es mayor que el otro en 10 unidades. Un alumno cometió un error disminuyendo en 4 la cifra de las decenas del producto, al dividir para comprobar el resultado, al producto obtenido por el menor de los factores obtuvo 39 en el cociente y 22 en el resto. ¿Cuáles son los números?
901. La madre deja a sus 3 hijos una cesta de caramelos; al llegar el mayor, los divide en 3 partes iguales, toma la suya y se va. Al llegar el segundo realiza la misma operación sin saber que ya el mayor había tomado su parte, y al llegar el tercero, también divide en tres partes sin saber que los demás habían cogido, al coger este último dejó 8 caramelos en la cesta. ¿Cuántos caramelos había inicialmente en la cesta?
902. Una campesina trajo al mercado una cesta de naranjas. Al primer comprador le vendió la mitad de todas las naranjas y media naranja más; al segundo, la mitad de las restantes y media naranja más; al tercero, la mitad de las restantes y media naranja más y así sucesivamente. Cuando llegó el sexto comprador y compró la mitad de las naranjas que le quedaban y media naranja más, resultó que él y que los demás compradores tenían todas las naranjas enteras y que la campesina había vendido toda su mercancía. ¿Cuántas naranjas trajo la campesina al mercado?
903. En un número de 3 cifras la cifra de las centenas es el duplo de la cifra de las unidades y la cifra de las decenas excede en tres a la cifra de las unidades. Si al número dado se le sustrae 396 se obtiene otro número con las mismas cifras, pero en orden inverso. ¿Cuál es el número dado?
904. ¿A qué hora, entre las 4 y las 5, forman un ángulo recto las agujas de un reloj?
905. Los lados más largos de dos rectángulos con áreas iguales, tienen una longitud de 11,9 y 8,5cm respectivamente. Los lados más cortos se diferencian en 1,4cm. ¿Qué longitud tienen estos?
906. Cuando mi sobrina nació, yo tenía 10 años, hoy tengo el doble de la edad que ella tenía cuando mi edad era igual a la que ella tiene ahora. ¿Qué edad tenemos actualmente mi sobrina y yo?
907. Tres prados cubiertos de hierba de una misma espesura y con el mismo grado de crecimiento, tiene un área de  $3\frac{1}{3}$ Ha, 10Ha y 24Ha. La hierba del primero es comida por 12 toros durante 4 semanas; la del segundo, por 21 toros durante 9 semanas. ¿Cuántos toros comerán la hierba del tercero durante 18 semanas?
908. La hierba crece en todo el prado con igual rapidez y espesura. Se sabe que 70 vacas se la comerían en 24 días y 30 en 60 días. ¿Cuántas vacas se comerían la hierba en 96 días?
909. Un grupo de segadores debía segar dos prados, uno de los cuales tenía doble superficie que el otro. Durante medio día trabajó todo el personal del grupo en el prado grande; después de la comida, una mitad de la gente quedó en el prado grande y la otra mitad trabajó en el pequeño. Durante esa tarde fueron terminados los dos tajos, a excepción de un reducido sector del prado pequeño, cuya siega ocupó el día siguiente completo a un solo segador. ¿Con cuántos segadores contaba el grupo?

910. Hallar un número de 2 cifras que tenga las siguientes propiedades: la cifra de las decenas debe ser 3 unidades inferior a la cifra de las unidades. Si ese mismo número se escribe invirtiendo el lugar de sus cifras y se le sustrae el número buscado, se obtiene 27.
911. Tenemos dos soluciones de agua oxigenada: al 30% una, y al 3% la otra. Debemos mezclarla de tal forma que obtengamos una solución al 12%. ¿Cómo obtener esta solución?
912. Cuando marchaba a lo largo de la línea del tranvía observe que cada 12 minutos me alcanzaba uno de esos vehículos, y cada 4 minutos otro de ellos me pasaba en dirección contraria. Tanto los vehículos como yo nos desplazábamos con velocidad constante. ¿Cada cuántos minutos salían los tranvías de las estaciones terminales?
913. Un barco se desplaza 5 horas sin interrupción río abajo desde la ciudad A hasta la B. De vuelta avanza contra la corriente (con su marcha ordinaria y sin detenerse) durante 7 horas. ¿Cuántas horas necesitará una balsa para desplazarse de la ciudad A a la B, yendo a la misma velocidad de la corriente?
914. Dos potes llenos de café tienen la misma forma y están hechos de la misma hojalata. El primero pesa 2kg y tiene 12cm de altura; el segundo pesa 1kg y mide 9.5cm de altura. ¿Cuál es el peso neto del café en los dos potes?
915. A una velada asistieron 20 personas. María bailó con 7 muchachos; Olga, con 8; Vera, con 9 y así hasta llegar a Lili, que bailó con todos. ¿Cuántos muchachos había en la velada?
916. Dos ciclistas corren por el velódromo a velocidades constantes. Al llevar direcciones opuestas se encuentran cada 10 segundos; cuando van en la misma dirección, un ciclista alcanza al otro cada 170 segundos. ¿Cuál es la velocidad que desarrolla cada ciclista si la longitud de la pista es de 170m?
917. En una carrera de motocicletas, 3 máquinas salieron simultáneamente. La segunda hace 15km/h menos que la primera, y 3km. más que la tercera y llega a la meta 12 minutos después que la primera y 3 minutos antes que la tercera. Durante el recorrido no se registraron paradas.  
Hay que determinar:  
a) La distancia de la carrera.  
b) La velocidad de cada motocicleta.  
c) El tiempo empleado por cada máquina.
918. Un automóvil cubrió la distancia entre dos ciudades a 60km/h e hizo el viaje de regreso a 40km/h. ¿Cuál fue la velocidad media de su recorrido?
919. En tiempos remotos ocurrió el siguiente hecho. Dos mercaderes vendieron una partida de toros, recibiendo por cada animal, tantos pesos como toros había en la partida. Con el dinero recibido compraron un rebaño de ovejas, y un corderito. Al repartirse el rebaño, en dos mitades, uno recibió una oveja más, y otro, el corderito. El que recibió este fue compensado por su socio con una complementaria correspondiente. Siendo dicho pago complementario una cantidad entera de pesos, ¿de cuántos pesos contará?
920. Cuando paseaban por la ciudad 3 estudiantes de matemática, observaron que el conductor de un automóvil infringió el reglamento del tránsito. Ninguno de los estudiantes recordaba el número (de 4 cifras) de la matrícula, pero como los tres eran matemáticos, cada uno de ellos advirtió alguna particularidad de dicho número. Uno de ellos advirtió que las dos primeras cifras eran iguales. El segundo se dio cuenta de que también coincidían las dos últimas cifras. Y, por último, el tercero aseguraba que todo el número de cuatro cifras era un cuadrado perfecto. ¿Puede determinarse el número de la matrícula del automóvil valiéndose tan solo de estos datos?
921. Una bufanda cuesta 19 pesos, pero el comprador no tiene más que billetes de 3 pesos; y la cajera solo de 5. ¿Puede en estas condiciones abonarse el importe de la compra y cómo hacerlo?
922. Se dispone de un peso para comprar 40 sellos de correo: de 1, 4 y 12 centavos. ¿Cuántos sellos de cada uno de estos precios deberán comprarse?
923. Por 5 pesos se compraron 100 unidades de diferentes frutas, sus precios son los siguientes: mangos a 50 centavos cada uno, naranjas a 10 centavos cada una, y ciruelas a 1 centavo cada una. ¿Cuántas frutas de cada clase fueron compradas?
924. Tres hermanas fueron a vender pollos al mercado. Una llevó 10 pollos; otra, 16; y la tercera, 26. Hasta el mediodía, las tres habían vendido al mismo precio una parte de los pollos. Después del mediodía, temiendo que no pudieran desprenderse de todos los pollos, bajaron el precio, vendiendo los que le quedaban al mismo precio. Las tres hermanas regresaron a casa con la misma cantidad de dinero, obtenida de la venta de las aves, con 35 pesos cada una. ¿A qué precio vendieron los pollos antes y después del mediodía?

925. Con dos números enteros y positivos fueron realizadas las cuatro operaciones siguientes: los sumaron; restaron el menor del mayor; los multiplicaron; dividieron el mayor por el menor. La suma de los resultados obtenidos fue 243. Hallar esos dos números.
926. Halla tres números consecutivos en los que el cuadrado del número del medio sea mayor en una unidad al producto de los dos restantes.
927. Dos líneas férreas se cruzan formando un ángulo recto. Los trenes se acercan a gran velocidad hacia el cruce. Uno parte de cierta estación situada a 40km del cruce; El otro, de una estación que dista 50km del cruce. El primero marcha a una velocidad de 800m/min., El segundo, de 600. ¿Cuántos minutos transcurrirán desde el momento de la partida para que las locomotoras se hallen a la menor distancia entre sí, y cuál será esa distancia?
928. Para 31 gallinas se ha preparado una cantidad de reservas de comida a base de un decalitro semanal para cada una. Esto se hacía en el supuesto de que el número de gallinas permaneciera invariable. Pero, debido a que cada semana disminuía en uno el número de aves, la comida preparada duró el doble del tiempo programada. ¿Qué cantidad de comida prepararon como reserva y para cuánto tiempo fue preparada?
929. Un grupo de alumnos de la secundaria se hizo cargo de construir una zanja en el huerto de la escuela y para eso formaron una brigada. Si hubiera trabajado toda la brigada, la zanja habría sido cavada en 24 horas. Mas el trabajo fue comenzado por un solo miembro de la brigada. Poco después se le unió otro y más tarde un tercero, al cabo del mismo tiempo se incorporó un cuarto, y así sucesivamente, hasta el último. Cuando se hizo el balance del trabajo efectuado, resultó que el primero había invertido en el trabajo 11 veces más de tiempo que el último. ¿Cuánto trabajó el último?
930. En la aritmética de Magnitski encontramos un divertido problema que damos a conocer sin sujetarnos al lenguaje del original:  
Cierta persona vendió un caballo por 156 pesos. Mas el comprador se arrepintió de haberlo adquirido y devolvió el caballo diciendo: - No me interesa comprar el caballo por ese precio, pues no lo merece. El vendedor le propuso nuevas condiciones: - si te parece elevado ese precio, compra solo los clavos de las herraduras y conseguirás de balde el caballo. En cada herradura hay seis clavos; por el primer clavo me pagas tan solo  $\frac{1}{4}$  de centavo; por el segundo,  $\frac{1}{2}$ ; por el tercero, 1 centavo, etc. El comprador, deslumbrado por las nuevas condiciones en su afán de tener gratis un caballo, aceptó la propuesta, creyendo que tendría que pagar por los clavos, no más de 10 pesos. ¿Cuál fue el importe de la compra?
931. Un soldado veterano recibe como recompensa 1 centavo por la primera herida sufrida; 2, por la segunda; 4, por la tercera, etc. Cuando se hizo el recuento, el soldado resultó recompensado con 655 pesos y 35 centavos. Se desea saber el número de heridas.
932. Para la enumeración de las páginas de un diccionario enciclopédico se utilizaron 6 869 cifras básicas. ¿Cuántas páginas tiene el diccionario?
933. La edad de una persona en el año 1887 era igual a la suma de las cifras básicas del número correspondiente al año de su nacimiento. ¿Cuál era su edad?
934. Un padre va a repartir cierto número de caramelos entre sus tres hijos y le da al menor la mitad de los caramelos más un caramelo; al mediano, la mitad más uno de los que quedaron; y al mayor, los tres caramelos restantes. ¿Cuántos caramelos repartió, y cuántos recibieron cada uno de los hijos menores?
935. Un rectángulo tiene 2cm más de largo que de ancho. Si cada lado se aumenta en 4cm, entonces, su área aumenta en 72cm<sup>2</sup>. ¿Cuáles son los lados?
936. Una anécdota narra sobre el administrador de una granja a quien el responsable del transporte le preguntó cuántos camiones serían necesarios para transportar la cosecha que se había recolectado en el huerto de la granja por un grupo de trabajadores voluntarios, a lo que este respondió que con la mitad de los camiones que se necesitan y la mitad del resto, se transportarían los tomates recogidos; con la mitad de los camiones que quedan más la mitad del nuevo resto, se transportarían los ajíes y así mismo con la mitad de los camiones que quedan más la mitad del resto, se transportarían los pepinos; el último camión, su utilizaría para transportar la cebolla. ¿Cuántos camiones fueron necesarios?
937. Un agricultor tiene que sembrar cierto número de matas de naranja y quiere que haya el mismo número de árboles de frente que de fondo, pero encuentra que si pone cierto número en cada fila le sobran 16 árboles, y que para poner uno más en cada fila, le faltan 11. ¿Cuántas matas de naranja tiene el agricultor?



938. Un hombre nació en España y vino a Cuba cuando tenía  $\frac{1}{5}$  de la edad a la que murió. En Cuba vivió  $\frac{2}{3}$  del resto de su vida, en los Estados Unidos, los 17 años siguientes y luego fue a Francia donde murió. Si pasó  $\frac{24}{25}$  entre España, Cuba y Estados Unidos. ¿A qué edad murió, y qué tiempo pasó en Francia?
939. Una madre puso a sus tres niños Annia, Beatriz y Carlos una fuente con refrescos en la mesa con la observación, que cada uno tomara después del regreso un tercio de los refrescos. Beatriz que es la primera en llegar, toma ya que el número de refrescos no es divisible por 3, un refresco y después de los restantes la tercera parte. Cuando Annia llegó opinó que ninguno de sus hermanos había llegado antes a casa ya que el número de los refrescos no es divisible por 3, tomó 2 y de las restantes la tercera parte. Carlos creyó ser el primero en llegar y tomó la tercera parte de los refrescos que encontró en la fuente. La madre dijo que en total fueron cogidos 42 refrescos. ¿Cuántos refrescos había al principio en la fuente?
940. De los libros de Juan  $\frac{2}{7}$  son de Álgebra;  $\frac{1}{3}$  del resto de Geometría;  $\frac{3}{5}$  del resto de Análisis y los 36 restantes de Matemática Elemental. ¿Cuántos libros tiene en total Juan y cuántos de cada clase?
941. En un número de 3 cifras, la cifra de las unidades exceden en 5 a la cifra de las centenas y la cifra de las decenas excede en 1 a la cifra de las centenas. La cifra de las unidades es el duplo de la suma de las cifras de las decenas y centenas. ¿Cuál es el número?
942. Un pionero cogió 8 insectos entre arañas y escarabajos y los guardó en una caja. Si se cuentan el número de patas que corresponde a los animales resultan 54. ¿Cuántas arañas y cuántos escarabajos hay en la caja?
943. Las cifras de un número de tres cifras, son tres números consecutivos siendo la cifra de las centenas el número menor. Si se divide por el de las cifras que forman las decenas y las unidades el cociente es 8 y el resto es también 8. ¿Cuál es el número?
944. Para distribuir las guayabas que tengo, poniendo una docena en cada bolsa necesitaría 12 bolsas más, y si coloco tres docenas en cada bolsa me sobran 6 bolsas. ¿Cuántas guayabas y bolsas tengo?
945. Un padre de 40 años tiene 2 hijos de 8 y 6 años. ¿Cuál será la edad del padre cuando la suma de las edades de los dos hijos sea de 52 años?
946. En una fracción el denominador tiene 5 unidades más que el numerador. Si se suma al numerador 35 unidades, el valor de la fracción será igual al recíproco de la fracción primitiva?
947. Un número de 2 cifras es tres veces mayor que la suma de sus cifras básicas, y el cuadrado de esta suma es igual al triple del número buscado. Hallar el número.
948. Un estudiante lleva a su escuela un cartucho de galletas. A la hora de receso da a su compañero de mesa la mitad de sus galletas y media galleta más. Al compañero que está delante de él, la da la mitad de lo que queda en el cartucho y media galleta más. Por último, al que está detrás de él le da la mitad de lo que le queda y media galleta más. Cuando se decide a comer las galletas que le quedan en el cartucho, halla que sólo le queda una galleta. ¿Cuántas galletas tenía en el cartucho?
949. En una cartera hay 280 pesos en billetes de 5, 10, 20 pesos al contar el número de billetes se determinó que eran 26 y que entre estos había igual número de billetes de 5 que de 20 pesos. ¿Cuántos billetes de cada denominación hay en la cartera?
950. La suma de las cifras básicas de un número de dos cifras es 7. Si a cada cifra se le suma 2, entonces se obtiene un número menor en tres unidades que el duplo del número inicial. Hallar el número.
951. Doy a Juan la mitad de las naranjas contenidas en una cesta más dos; a Pedro la mitad del resto más tres y a Enrique, las cuatro restantes. ¿Cuántas naranjas había en la cesta?
952. Un agricultor pudo recoger solo  $\frac{4}{5}$  de la cosecha de papas previstas; destina el  $\frac{1}{20}$  de lo recogido como semilla para próxima cosecha,  $\frac{1}{400}$  a su propio consumo y vende 37900kg restantes. ¿Cuántos kilogramos reservó para su consumo? ¿Cuál era la cosecha prevista?
953. Un lapicero y una libreta valen 85 centavos. Si el lapicero vale 75 centavos más que la libreta. ¿Cuánto vale cada uno?
954. Un alumno repasa al día  $\frac{2}{9}$  de las lecturas señaladas para una prueba; al día siguiente estudia  $\frac{5}{14}$  del resto; al tercer día  $\frac{2}{3}$  y todavía le faltan 30 lecturas por repasar. ¿Cuántas lecturas debe repasar para la prueba?
955. En una escuela primaria hay en cuarto grado  $\frac{4}{5}$  de los alumnos que hay en tercero. Si se pasaran tres alumnos del tercero al cuarto grado, habría igual en los dos. ¿Cuántos alumnos hay en cada grupo?

## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

956. ¿Qué hora es cuando la parte del día que ha transcurrido ya es los  $\frac{3}{5}$  de la parte que falta por transcurrir?
957. Cuenta una fábula que un gavilán vio una bandada de palomas y les gritó: “Adiós, grupo de 100 palomas” y una paloma le contestó: “No señor gavilán, nosotras no somos 100, pero, nosotras, otras tantas como nosotras, la mitad de nosotras, la cuarta parte de nosotras y usted señor gavilán, formamos un grupo de 100. ¿Cuántas eran las palomas?”
958. Gasté la cuarta parte de mi dinero y luego recibí una cantidad igual a la mitad de lo que me quedaba. Si ahora tengo \$25 más que al principio. ¿Cuántos tenía?
959. Un alumno calcula que si hace un día  $\frac{4}{9}$ , otro día  $\frac{1}{3}$  y otro día  $\frac{1}{6}$  de los ejercicios de tarea, le faltaría por resolver solamente tres ejercicios. ¿Cuántos ejercicios tenía para tarea?
960. En el mismo instante salen de A hacia B dos hombre: uno a caballo y otro en automóvil. La velocidad del segundo es 20 veces la del primero y la distancia de A a B es 76km. ¿Cuántos kilómetros ha recorrido el segundo cuando le lleva al primero una ventaja igual a la mitad de la distancia de A a B?
961. Por el desagüe de un tanque de 1000L de capacidad sale  $\frac{1}{11}$  del agua que vierte la llave. Si estando el tanque vacío se abren simultáneamente la llave y el desagüe, ¿cuántos litros habrá vertido la llave cuando esté llena la mitad del tanque?
962. La distancia entre A y B es de 300km. Un automóvil sale de A hasta B con una velocidad de 12km/h al mismo tiempo que otro móvil sale de B hacia A con velocidad de 18km/h. ¿A qué distancia de A se encontrarán y cuánto tiempo tardarán en encontrarse?
963. Se han mezclado 40g de alcohol con cierta cantidad de agua, de tal modo que el alcohol utilizado representa el 20 % de la mezcla resultante. Calcular la cantidad de agua que tenía la mezcla.
964. Una llave puede llenar un tanque en 28 min. y otra en 42 min. Si se abren las dos llaves simultáneamente. ¿En qué tiempo se llenará el tanque?
965. Un automóvil sale de A hasta B con una velocidad de 80km/h al mismo tiempo que sale un ómnibus de B hacia A a 65km/h. Si la distancia de A a B es de 435km ¿A qué distancia de B se encontrarán y cuánto tiempo tardarán en encontrarse?
966. Se dispone de dos tipos de acero. El tipo A contiene un 5% de níquel y el tipo B contiene el 40%. Se desea saber que cantidad de cada tipo será necesario emplear para obtener 70 toneladas de un nuevo tipo de acero que contenga el 30% de níquel.
967. Una llave puede llenar un aljibe en 30 horas, otra llave en 36 horas y una tercera en 20 horas. ¿En qué tiempo llenarán el aljibe las tres llaves si se abren simultáneamente?
968. La distancia entre A y B es de 3 200 millas. Un avión sale de A hacia B a las 8 am con una velocidad de 500millas/h. A las 9:00 am sale otro avión de B hacia A con una velocidad de 400millas/h. Hallar a qué distancia de B se encontrarán los aviones y a qué hora.
969. El agua de mar de cierta zona contiene un 5% de sal y se tienen 80kg de dicha agua. Determinar qué cantidad de agua destilada será necesario mezclar con 80kg, de modo que la mezcla resultante contenga un 2% de sal.
970. Una piscina se puede llenar por una llave en 4 horas y por otra llave en 2 horas; y se puede vaciar por un desagüe en 6 horas. Si se abren simultáneamente las dos llaves y el desagüe en qué tiempo se llenará la piscina.
971. Un tren de carga sale de La Habana hacia Las Tunas con una velocidad de 45km/h; dos horas después sale de La Habana hacia Las Tunas un tren de pasajero a una velocidad de 55km/h. ¿A qué distancia de La Habana encontrará el segundo tren al primero?
972. Un camión sale de Matanzas hacia Santiago de Cuba a la 1 pm a una velocidad de 55km/h. A las 3 pm sale un automóvil de Ciudad de La Habana hacia Santiago de Cuba a una velocidad de 85km/h. Si la distancia entre Ciudad de La Habana y Matanzas es de 100km. ¿A qué distancia de Matanzas y a qué hora encontrará el automóvil al camión?
973. Un individuo dispone de 4h para ver una ciudad. Averiguar qué distancia puede recorrer en un ómnibus que va a 25km/h si luego tiene que hacer el regreso a pie (por el mismo camino) a razón de 5km/h.
974. Un estanque tiene 2 000 L de capacidad y contiene una cantidad de agua que es  $\frac{2}{3}$  de lo que falta por llenar del estanque. ¿Qué cantidad de agua hay en el estanque?
975. Un desagüe vacía un depósito de  $1\text{m}^3$  de capacidad a razón de 20 litros por minuto. ¿Cuántos desagües iguales al anterior vacían el depósito en 10 minutos?
976. El radiador de un vehículo contiene 16L de “agua tratada”, la cual tiene un 20% de dicromato de potasio. Si se quiere sacar una parte del “agua tratada” y remplazarla por dicromato de potasio

- puro, con el objetivo de elevar a 25% el porcentaje de este. ¿Qué cantidad debemos de remplazar?
977. La distancia entre La Habana y Georgetown es aproximadamente de 3 200km. Un avión sale de La Habana a las 8 am con velocidad de 500km/h y de Georgetown hacia La Habana sale otro avión con velocidad de 400km/h una hora más tarde. ¿A qué distancia de Georgetown se encuentran los aviones y a qué hora?
978. Un joven sube una loma a razón de 4km/h y la baja a 6km/h. Si tarda una hora y media en el viaje de ida y regreso. ¿Qué longitud tiene la cuesta de la loma?
979. Un tanque se puede llenar mediante una llave en 20 minutos después de 5 minutos de abierta esta, se abre otra y 30 minutos más tarde el tanque se llena. ¿Qué tiempo demoraría la segunda llave en llenar el tanque?
980. Un tanque de 1400L de capacidad está lleno hasta la mitad. A las 7 am se abre la llave que vierte 50L/min. A las 7:10 am se abre también el desagüe por el que salen 80L/min. ¿Cuántos litros habrá vertido la llave cuando el tanque se haya vaciado?
981. Una pieza de aleación de zinc y cobre pesa 24kg y sumergida en agua pierde  $\frac{26}{9}$  de su peso. ¿Qué cantidad de zinc y cobre hay en la aleación si se sabe que en agua el zinc pierde  $\frac{100}{7}$  % de su peso y el cobre el  $\frac{100}{9}$  % de su peso?
982. Se tienen 2 aleaciones de diferente graduación de oro y plata. En una de ellas los metales están en razón de 2:3 y en la otra de 3:7. ¿Cuánto se necesitará de cada aleación para obtener una nueva aleación en la que el oro y la plata estén en razón de 5:11?
983. Dos recipientes iguales, de 30 L de capacidad cada uno, tienen entre los dos 30 L de alcohol. Se llena con agua hasta el borde el primer recipiente y de la disolución que se obtiene se llena el segundo recipiente. Luego, del segundo recipiente se vierten 12 L de disolución resultante de nuevo en el primero. ¿Qué cantidad de alcohol había en cada recipiente al principio si al final en el segundo recipiente hay dos litros menos que en el primero? (se supone que no hay contracción del alcohol en la disolución).
984. El camino que va desde A hasta B es de 11,5km primero hay una cuesta, que sube; recorre después un terreno llano y desciende luego cuesta abajo. Un caminante que hace el viaje de A a B tarda 2h y 54min. En el regreso la misma persona demora 3h y 6min. La velocidad de marcha de esta persona es de 3km/h hacia arriba, 4km/h en el llano y 5km/h cuesta abajo. ¿Qué longitud tiene la parte llana?
985. Un tanque de 720 L de capacidad tiene 2 llaves. La relación de lo que vierte por minutos cada llave es de 2:3. Las dos llaves abiertas a la vez llenan el tanque en 12min. ¿Cuánto vierte cada llave por minutos?
986. Después de una hora de viaje a velocidad constante, un tren de carga se detiene 30 minutos para enfriar su máquina. Continúa después la marcha a una velocidad que es  $\frac{6}{5}$  de la velocidad que traía y llega con 10 minutos de atraso a su destino. Si el tren se hubiese detenido en un lugar situado 12km. más adelante, hubiese llegado 4 minutos más tarde. ¿Qué distancia recorre el tren y con qué velocidad inició la marcha?
987. Dos ruedas rotan movidas por una correa sin fin. La rueda más pequeña da 400 revoluciones por minutos más que la otra. La rueda mayor da 5 revoluciones en un intervalo de tiempo en un segundo más que el tiempo que necesita la rueda más pequeña para dar las 5 revoluciones. ¿Cuántas revoluciones por minutos da cada rueda?
988. Dos disoluciones que contienen 800 y 600g respectivamente de ácido sulfúrico se mezclan para producir 10kg de una nueva disolución de ácido sulfúrico. Halle las masas de la primera y segunda disoluciones de la mezcla si sabemos que el contenido de ácido sulfúrico en la primera es el 10% mayor que en la segunda disolución.
989. Una campesino que se dirigía desde la cooperativa en que trabajaba hacia la estación de ferrocarril, después de haber recorrido 3km. en una hora, miró su reloj y comprobó que sin seguía moviéndose a esa velocidad, llegaría a la estación 40 minutos después de la salida del tren. Por eso, el resto del recorrido lo hizo a una velocidad de 4km/h y llegó a la estación 45 minutos antes de la salida del tren. ¿Qué distancia recorrió el campesino en su viaje desde la cooperativa hasta la estación?

## PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO

990. Un tren de carga salió de Ciudad Habana hacia Santiago de Cuba. Una hora y media después salió con el mismo destino un tren de pasajeros, cuya velocidad era 5km/h mayor que la del tren de carga; 14h después de su partida, el tren pasajeros aventajaba al tren de carga en 15km. Determinar la velocidad del tren de carga.
991. Dos automóviles parten al mismo tiempo uno al encuentro del otro; el primero desde A y el segundo desde B y se encuentran en el camino después de tres horas. ¿En qué tiempo recorrió cada automóvil la distancia entre A y B si el primer automóvil llegó a B  $2\frac{1}{2}$  después que el segundo llegó a A?
992. Un grupo de excursionistas hizo el viaje de ida y vuelta entre dos puntos A y B en 3h y 41min. En la trayectoria seguida por ellos, primero se asciende una loma, después se desplazan por un terreno llano y regresan haciendo el mismo recorrido. ¿Qué parte de la trayectoria es llana si los excursionistas avanzan a una velocidad de 4km/h cuando ascienden la loma a 5km/h en el terreno llano y a 6km/h cuando descienden la loma? La distancia recorrida entre A y B es de 9km.
993. Una lancha partió del punto A de un río en el mismo momento en que lo hizo una balsa, y después de navegar  $13\frac{1}{3}$ km, en el sentido de la corriente, continúa navegando pero en sentido contrario. Después de navegar  $9\frac{1}{3}$ km, se encuentra la balsa que iba navegando en sentido de la corriente. Halle la velocidad de la lancha si la velocidad de la corriente del río es igual a 4km/h.
994. Un granjero tenía dos tipos de vacas, unas eran blancas y otras negras, y quería saber cuáles eran mejores productoras de leche. Un rebaño tenía 9 vacas blancas y 7 negras y en 10 días producía tanta leche como el otro rebaño, de 8 vacas blancas y 9 negras, producía en 8 días. ¿Cuáles producían más leche, las vacas blancas o las negras?
995. El gusicú y el trucutú son dos monstruos que se parecen mucho, el gusicú tiene 3 cabezas, lenguas dobles y un cuerno en cada cabeza. El trucutú tiene tantas cabezas como lenguas tiene el gusicú y en cada cabeza 2 cuernos. En el zoológico hay 25 animales entre los dos. Si el número total de cabezas es 90. ¿Cuántos gusicú hay?
996. Se sabe que el peso de un hombre en la Luna equivale a la sexta parte de su peso en la Tierra. Un astronauta y su equipaje pesan en la Luna 20 kilogramos. Si el equipaje pesa en la Tierra 40 kilogramos. ¿Cuál es el peso del astronauta en la Tierra?
997. Tengo el doble de la edad que tú tenías cuando yo tenía la edad que tú tienes ahora. Nuestras edades suman 35 años. ¿Cuántos años tenemos?
998. Mi hermanito, mi papá y yo visitamos ayer el zoológico, nos admiró mucho que en un terreno cercado puedan habitar juntos los dromedarios, los caballos y los camellos luciendo sus dos bellas gibas. Mi hermanito contó por debajo de la cerca 70 patas, mi papá por encima notó que había 23 gibas y yo, por mi parte, precisé que había 20 cabezas. ¿Cuántos dromedarios, caballos y camellos había en el lugar?
999. En un salón rectangular que tiene 6 metros más de largo que de ancho, se coloca una alfombra rectangular que deja al descubierto un margen de 3 metros por cada lado. El total de la superficie descubierta es igual a la superficie de la alfombra. ¿Cuál es el área de la alfombra y cuál el perímetro del salón?
1000. Se tienen tres recipientes que contienen cada uno cierta cantidad de agua. Si se vierte  $\frac{1}{3}$  del agua del primero en el segundo y luego  $\frac{1}{4}$  del agua del segundo en el tercero y por último, extraemos  $\frac{1}{10}$  del agua del tercero y lo vertimos en el primero, resultará que cada recipiente tendrá 9 litros. ¿Qué cantidad de agua tenía cada vasija?

## Bibliografía

1. AMAT ABREU, MAURICIO. Una alternativa metodológica basada en la solución de ejercicios para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de secundaria básica a través de la Enseñanza de la Matemática. Tesis en opción al título de master en ciencias pedagógicas. Holguín. 1999.
2. AMAT ABREU, MAURICIO. Razonamiento y procedimientos lógicos asociados en la unidad Geometría Plana de séptimo grado.- Trabajo Científico.- Las Tunas.- CDIP ISP "Pepito Tey".- 1999.
3. Calendario matemático 1999: CENAMEC. – Venezuela, 1999.
4. CAMPISTROUS PÉREZ, LUIS. Aprender a resolver problemas aritméticos.- Cuba. –Ed Pueblo y Educación – 1996.- 103 p.
5. GUETMANOVA, A. Lógica.- Moscú.- Ed. Progreso.- 1991.
6. GUICK, E. Ya. Juegos matemáticos recreativos.- Moscú.- Ed. MIR.- 1989.- 286 p.
7. IGNÁTIEV, E.I. En el reino del ingenio.- Moscú.- Ed. MIR.- 1986.- 243 p.
8. KOPNIN, P. V. Lógica Dialéctica.- La Habana.- Ed. Pueblo y Educación.- 1983.
9. PERELMAN, Ya. Álgebra Recreativa.- Moscú.- Ed. MIR.- 1989.- 298 p.
10. PERELMAN, Ya. Problemas y Experimentos Recreativos.- Moscú.- Ed. MIR.- 1983.- 424 p.
11. PERELMAN, Ya. Matemáticas Recreativas.- Moscú.- Ed. MIR.- 1979.- 224 p.
12. POPOV, Yu. Las matemáticas en imágenes./ POINACHEV, Yu.- Moscú.- Ed. MIR.- 1971.- 334 p.
13. TAMAYO, GUILLERMO. Entre Col y Col.- Santiago de Cuba.- Ed. Oriente.- 1989.- 39p.
14. VILENSKY. ¿De cuántas maneras?-Moscú.-Ed. MIR. 1989.