



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 3

5th
SECONDARY

Verdades y mentiras



 **SACO OLIVEROS**





Los problemas de verdades y mentiras se sustentan bajo el análisis de la lógica intuitiva, cuya base son los principios lógicos aristotélicos, leyes que gobiernan el pensamiento humano y aseguran su validez. Los principios lógicos son los fundamentos que determinan ciertas reglas a seguir



PRINCIPIO DE IDENTIDAD

El principio de identidad cobra importancia para nuestro entendimiento en la medida que el predicado exprese notas complementarias al sujeto.

Ejemplo:

Bolívar es Bolívar (no posee valor).

Bolívar es el libertador de cinco naciones.

Bolívar es el libertador de la Nueva Granada.

En la 2ª y 3ª oración, el sujeto va acompañado de dos adjetivos que al utilizarlos individualmente nos remiten al sujeto. Así, si decimos: El libertador de cinco naciones, sabemos que se está hablando de Bolívar.



PRINCIPIO DE CONTRADICCIÓN

Este principio afirma la imposibilidad de concebir dos juicios contrarios y verdaderos con relación a un mismo objeto.

Si se tienen los juicios **S es P** y **S no es P**, es imposible que ambos juicios sean verdaderos a la vez, en el mismo tiempo y circunstancias.

Ejemplo:

Los metales son duros, los metales no son duros



PRINCIPIO DEL TERCERO EXCLUÍDO

Dados dos juicios contradictorios entre sí: (A es B), (A no es B), hemos de reconocer que uno será verdadero y el otro necesariamente falso, no existiendo un tercer modo de ser. Igualmente se excluye la posibilidad de un tercer juicio con los mismos elementos A y B.



PRINCIPIO DE RAZÓN SUFICIENTE

Este principio plantea la necesidad de justificar los conocimientos de una forma razonada, es decir, ordenada y lógica. Solo es verdadero aquello que se puede probar suficientemente, basándose en otros conocimientos o razones ya demostradas.

Por ejemplo, El todo es mayor que las partes, esta afirmación es un conocimiento verdadero, puesto que se ha comprobado que una parte es menor que el todo



1

Dos estudiantes, Andrés y Bernardo, afirman lo siguiente:

- Andrés: Bernardo siempre miente.
- Bernardo: Andrés y yo siempre mentimos.

Si solo uno de ellos dice la verdad, ¿quién está mintiendo?

Resolución

Andrés	M	V
Bernardo	V	M

↓ No
cumple

*Andrés dice la verdad
y Bernardo miente*



2

Cuatro amigos se sientan en una fila de cuatro asientos. Ellos afirman lo siguiente:

- ❖ Coco: Yo estoy en el extremo izquierdo.
- ❖ Dany: Yo estoy entre Coco y Elmer, junto a ellos.
- ❖ Félix: Yo estoy sentado en un extremo.

Si la afirmación de Coco es falsa y la de Dany es verdadera, ¿cómo es la afirmación de Félix, verdadera o falsa?

Resolución

Félix

Coco

Danny

Elmer

Elmer

Danny

Coco

Félix

Felix dice la verdad, siempre estará en un extremo



3

Tres amigas se sientan en una fila de tres asientos. Ellas mencionan lo siguiente:

- Ana: Yo estoy sentada en medio.
- Betty: Yo estoy a la izquierda de Carla.
- Carla: Yo estoy a la derecha de Ana.

Si Ana y Betty siempre mienten y Carla siempre dice la verdad, ¿quién está sentada en medio?

Resolución



Respuesta: Carla está al medio



4

Cuatro amigas de 28; 30; 31 y 32 años de edad, conversaban lo siguiente:

- Ana: Yo tengo 28 años.
- Betty: Ana tiene 30 años.
- Carmen: Yo tengo 31 años.
- Diana: Yo no tengo 30 años.
- Si solo una de ellas dice la verdad y las otras mienten, calcule la suma de las edades de Ana y Betty.

Resolución *Por contradicción Ana y Betty una de ellas dice la verdad; Carmen y Diana mienten*

Diana: 30

Ana: 28

Carmen: 32

Betty: 31

Respuesta: $28 + 31 = 59$ años



5

Cuatro amigos que tienen 65; 68; 72 y 75 años de edad, conversan de sus edades de hace 50 años y afirmaron

- ☐ Lucio: Yo tenía 15 años.
- ☐ Víctor: Para entonces yo tenía 22 años. **V**
- ☐ Jesús: Lucio tenía en ese tiempo 18 años
- ☐ Gabriel: Yo tenía 25 años. **V**

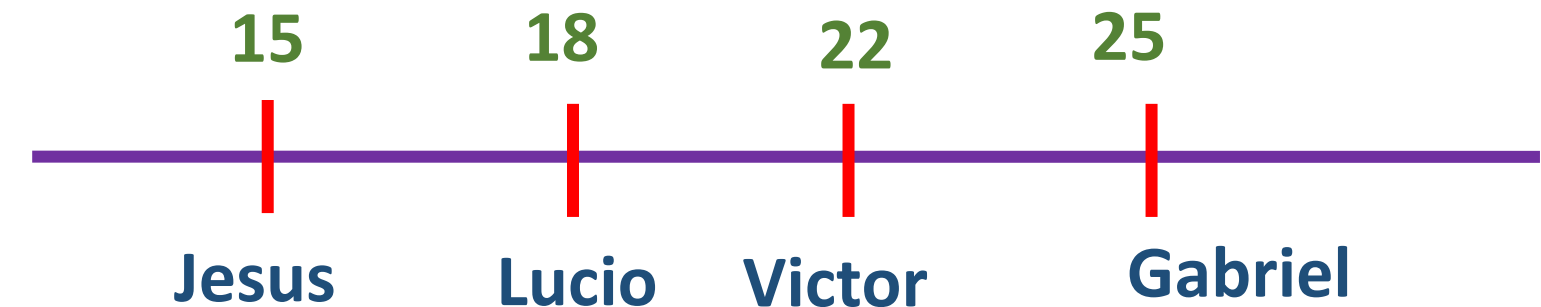
~~V~~ ~~F~~

contradicción (V/F o F/V)

Se sabe que uno de ellos miente y los otros tres dicen la verdad.
Si Jesús es menor que Lucio, ¿cuál es la suma de las edades que tenían Jesús y Víctor hace 50 años?

Resolución

Se tiene ~~F~~ **VVV**



Piden $15 + 22 = 37$

Respuesta: 37 años

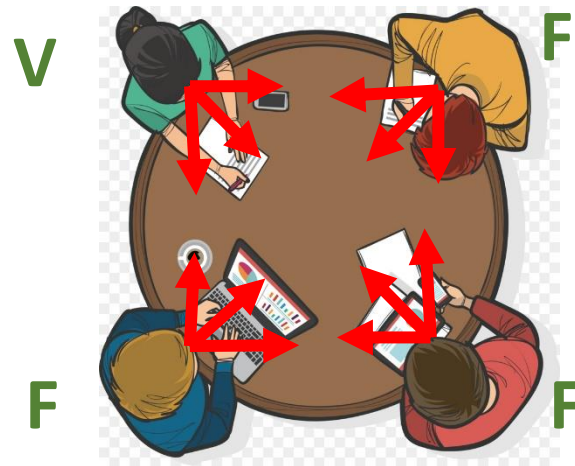


6

Estando reunidos solo cuatro políticos en un debate, uno de ellos se para y dice de modo implacable: “Todos ustedes son mentirosos”. Acto seguido, el que estaba a su derecha se para y dice también: “Todos ustedes son mentirosos”. Le siguieron en orden los dos políticos que quedaban y dijeron lo mismo. ¿Cuántos políticos dicen la verdad en este debate?

Resolución

Dicha situación se cumple cuando solo uno de los políticos dice la verdad:



Respuesta: UNO

**7**

Hay un collar y cuatro cajas de seguridad de diferentes colores, rotuladas con los siguientes enunciados:

- Caja azul: El collar no está aquí.
- Caja verde: El collar no está en la caja negra.
- Caja negra: El collar está aquí.
- Caja roja: El collar está aquí.

Si solo uno de los enunciados es verdadero, ¿en qué caja está el collar?

Resolución

Se tiene

~~V~~FFF

contradicción (V/F o F/V)

F
NO
AQUÍ
∴ Esta aquí

NO EN LA
CAJA
NEGRA

AQUÍ

F
AQUÍ

Respuesta: AZUL



8

A Dany, Beto, Coco y Álex se les asigna a cada uno los números 2; 3; 5 y 7, aunque no necesariamente en ese orden, además, se tienen las siguientes afirmaciones:

- Álex tiene un número que es la semisuma de los números asignados a Beto y Coco. \longrightarrow Suponiendo V \longrightarrow **Suponiendo F**
- Coco tiene asignado el número 5. **F**
- Álex no tiene asignado el número 5. **F**
- El número de Beto es menor que el de Coco. **F**

Si solo una de las afirmaciones es verdadera, ¿qué número se le asignó a Beto?

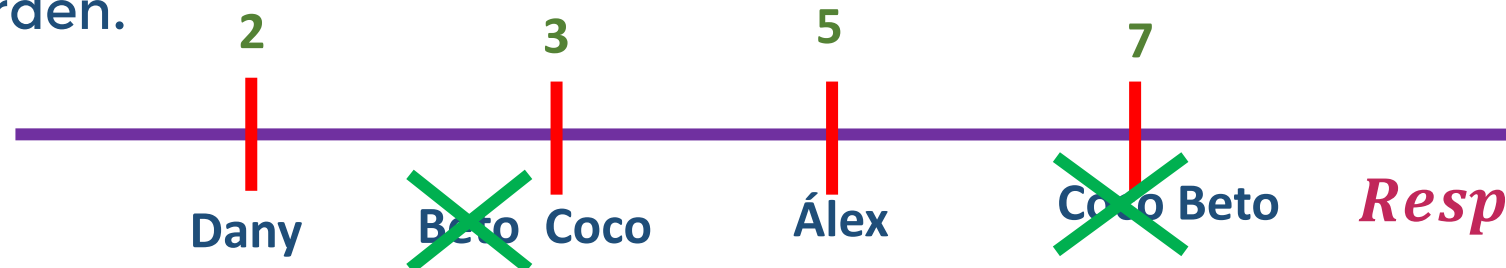
Resolución

Se tiene **VFFF**

Suponiendo **V**:

La única posibilidad con los números dados es: $\frac{3+7}{2} = 5$

\therefore Alex tiene 5, además Beto y Coco 3 y 7, no necesariamente en ese orden.





1

Andrés	M	V
Bernardo	V	M

*Andrés dice la verdad y
Bernardo miente*

2

Elmer	Danny	Coco	Félix
-------	-------	------	-------

Félix	Coco	Danny	Elmer
-------	------	-------	-------

*Felix dice la verdad,
siempre estará en un extremo*



3

Izquierda

Ana	Carla	Betty
-----	-------	-------

Derecha

Respuesta: Carla está al medio

4

*Por contradicción Ana y Betty
una de ellas dice la verdad;
Carmen y Diana mienten*

Diana: 30

Ana: 28

Carmen: 32

Betty: 31

*Respuesta:
 $28 + 31 = 59$ años*