



# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 2

**4th**  
SECONDARY

Verdades y mentiras



 **SACO OLIVEROS**



# MOTIVATING STRATEGY

**Un policía detuvo a 3 mujeres sospechosas de un robo, los testimonios fueron:**

➤ **Ana: "Fue Brenda"**

➤ **Brenda: "Yo no fui"**

➤ **Carolina: "Fue Ana"**



**"inocente"**

**X = "culpable"**

**F**

**V**

**V**

**Si se sabe que solo una de ellas miente y las demás dicen la verdad. ¿Quién cometió el robo?**



# MOTIVATING STRATEGY

**Un policía detuvo a 3 mujeres sospechosas de un robo, los testimonios fueron:**

➤ **Ana:** "Fue Brenda" **F X**

➤ **Brenda:** "Yo no fui" **✓ V**

➤ **Carolina:** "Fue Ana" **V**

**Si se sabe que solo una de ellas miente y las demás dicen la verdad. ¿Quién cometió el robo?**

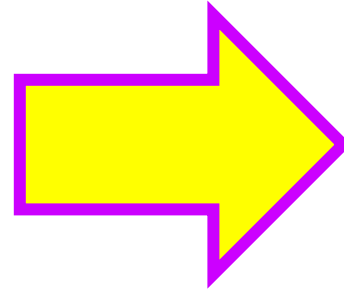
**RPTA:** Ana

# VERDADES Y MENTIRAS



Es un conjunto de expresiones que en base a ellas y a las condiciones tendremos que averiguar cual de las expresiones es verdadera o cual es falsa.

¿Cuáles son verdaderas o cuales son falsas?



¿Cómo determinar el valor de verdad de cada expresión?

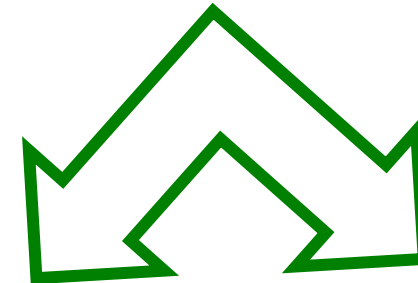
Expresión 1

Expresión 2

Expresión 3

.

.



Por  
contradicción

Por  
suposición



# HELICO THEORY

**Cuatro hermanos son interrogados por su padre, pues uno de ellos rompió el espejo del baño. Las respuestas son las siguientes:**

**Esteban: “Rodrigo fue”**

**Rodrigo : “Álvaro fue”**

**Álvaro: “Rodrigo miente”**

**Alan: “Yo no fui”**

**Si tres de ellos mienten, ¿Quién rompió el espejo?**

✓ =

**“inocente”**

**X = “culpable”**

**F**

**F**

**F**

**V**



**Cuatro hermanos son interrogados por su padre, pues uno de ellos rompió el espejo del baño. Las respuestas son las siguientes:**

**Esteban: “Rodrigo fue”** F

**Rodrigo : “Álvaro fue”** F

**Álvaro: “Rodrigo miente”** ✓ V

**Alan: “Yo no fui”** F X

**Si tres de ellos mienten, ¿Quién rompió el espejo?**

**Rpta: ALAN**



# PROBLEMA 1

Sofía vive en una casa de dos pisos, cuyos vecinos dicen la verdad y los que viven en el segundo piso siempre mienten. Sofía se encuentra con uno de ellos y al llegar a su departamento le dice a su hermana: **“El vecino me ha dicho que vive en el segundo piso”**. ¿En qué piso vive Sofía?

## RESOLUCIÓN:

Los del 1er piso dicen: **“Soy del 1er piso”** ó **“No soy del 2do piso”** (Dicen Verdad)

Los del 2do piso dicen: **“Soy del 1er piso”** ó **“No soy del 2do piso”** (Dicen Mentira)

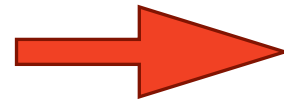
**...por lo tanto: Sofía miente.**

**Rpta: SEGUNDO PISO**

# PROBLEMA 2



Panchito miente siempre los martes, jueves y sábado y los demás días dice la verdad. Cierta vez Panchito dialoga con una dama. Pregunta: **¿Qué día es hoy?**



Miente

Responde Panchito: **Sábado.**

Pregunta la dama: **¿Qué día es hoy?**



Miente

Responde Panchito: **Miércoles.**

**¿Qué día dialogó Panchito con la dama?**

DEDUCCIONES:

- Si es MARTES, no dirá: "Hoy es martes"
- Si es JUEVES, no dirá: "Hoy es jueves"

POSIBLES DÍAS DE ENCUENTRO

PANCHITO	L	M	K	J	V	X	D
----------	---	---	---	---	---	---	---



**Rpta: JUEVES**





## PROBLEMA 3

# HELICO PRACTICE

En un grupo de niños, según se sabe que las ranas siempre mienten y los caimanes siempre dicen la verdad.

\* Aldo: “Beto es un caimán”

\* Ciro: “Daniel es rana”

\* Enrique: “Aldo no es una rana”

\* Beto: “Ciro no es caimán”

\* Daniel: “Enrique y Aldo son animales diferentes”

¿CUÁNTAS RANAS HAY?

( = V  
R = F



# PROBLEMA 3

Cinco niños juegan a ser rana o caimán. Se sabe que las ranas siempre mienten y los caimanes siempre dicen la verdad.

\* Aldo: "Beto es un caimán" → F

\* Ciro: "Daniel es rana" → V

\* Enrique: "Aldo no es una rana" → F

\* Beto: "Ciro no es caimán" → F

\* Daniel: "Enrique y Aldo son animales diferentes" → F

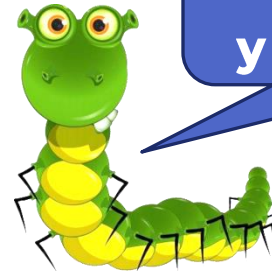


¿CUÁNTAS RANAS HAY?

Rpta: 4  
RANAS

## PROBLEMA 4

Una oruga piensa que tanto ella como el lagarto están locos. Si lo que cree **el cuerdo es siempre cierto** y lo que cree **el loco es siempre falso**, ¿cómo están la oruga y el lagarto, respectivamente?



“El lagarto está loco”  
y “Yo estoy loco”

✓ = “cuerdo”

X = “loco”

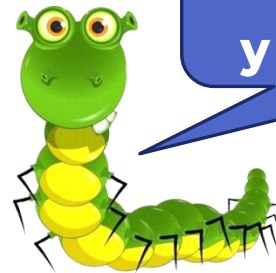


# PROBLEMA 4

Una oruga piensa que tanto ella como el lagarto están locos. Si lo que cree **el cuerdo** es **siempre cierto** y lo que cree **el loco** es **siempre falso**, ¿cómo están la oruga y el lagarto, respectivamente?



✓ = “cuerdo”



X = “loco”

“El lagarto está loco”  
y “Yo estoy loco”

→ V  
→ F

$V \wedge V =$   
V

$V \wedge F =$

F

$F \wedge V =$

F

$F \wedge F =$

F

Conjunción  
Lógica





## PROBLEMA 5

**Cuatro alumnas: María, Lucía, Irene y Flora, responden a un examen de tres preguntas de la siguiente manera:**

	María	Lucia	Irene	Flora
<b>Preg. 1</b>	<b>V</b>	<b>F</b>	<b>V</b>	<b>F</b>
<b>Preg. 2</b>	<b>V</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
<b>Preg. 3</b>	<b>F</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>F</b>

**Si se sabe que una de ellas contestó todas correctamente, que otra falló en todas, y que las otras dos fallaron solo en una cada una, ¿quién acertó todas las preguntas?**

# PROBLEMA 5



**Cuatro alumnas: María, Lucía, Irene y Flora, responden a un examen de tres preguntas de la siguiente manera:**

	María	Lucia	Irene	Flora
<b>Preg. 1</b>	V x	F ✓	V x	F ✓
<b>Preg. 2</b>	V x	F ✓	F ✓	F ✓
<b>Preg. 3</b>	F x	V ✓	V ✓	F x

**Si se sabe que una de ellas contestó todas correctamente, que otra falló en todas, y que las otras dos fallaron solo en una cada una, ¿quién acertó todas las preguntas?**

**Rpta.: LUCÍA**



## PROBLEMA 6

**Cuatro hermanas son interrogadas por su madre, pues una de ellas usó sus joyas en una fiesta sin su permiso.**

**\* KATIA: “Liliana fue”**

**\* LILIANA: “Maribel fue”**

**• MARIBEL: “Liliana miente al decir que fui yo”**

**\* ZULEMA: “Yo no fui”**



**=**

**“inocente”**

**X = “culpable”**

**V**

**F**

**F**

**F**

**Si la madre sabe que solo una de ellas dice la verdad,  
¿QUIÉN ES LA CULPABLE?**



## PROBLEMA 6

**Cuatro hermanas son interrogadas por su madre, pues una de ellas usó sus joyas en una fiesta sin su permiso.**

**\* KATIA: "Liliana fue"**

**\* KATIA: "Liliana fue" F**

**✓ LILIANA: "Maribel fue" F**

**✓ MARIBEL: "Liliana miente al decir que fui yo" V**

**✗ ZULEMA: "Yo no fui" F**

**✓ =**

**"inocente"**

**X = "culpable"**

**V**

**F**

**F**

**F**

**Si la madre sabe que solo una de ellas dice la verdad, ¿QUIÉN ES LA CULPABLE?**

**Por lo tanto: Zulema usó las joyas de su madre.**





**Tres amigas**, cada una con lentes oscuros, tienen la siguiente conversación:

\* **BETTY:** "Yo no tengo ojos azules"

\* **ELISA:** "Yo no tengo ojos pardos"

\* **MARÍA:** "Yo no tengo ojos verdes"

Si se sabe que solo una tiene ojos azules y las demás ojos pardos y que solo una de las afirmaciones es incorrecta, **¿quién tiene ojos azules?**

F  
V  
V



## PROBLEMA 7

**Tres amigas**, cada una con lentes oscuros, tienen la siguiente conversación:

- \* **BETTY:** "Yo no tengo ojos azules"   **V**
- \* **ELISA:** "Yo no tengo ojos pardos"   **F**
- \* **MARÍA:** "Yo no tengo ojos verdes"   **V**

Si se sabe que solo una tiene ojos azules y las demás ojos pardos y que solo una de las afirmaciones es incorrecta, **¿quién tiene ojos azules?**

Rpta.: **MARÍA**

# PROBLEMA 8

El director de una prisión llama a tres de sus presos y les enseña **tres boinas blancas** y **dos boinas negras** y les dice: "Voy a colocar a cada uno de ustedes una boina en la cabeza, el primero de ustedes que me indique el color de su boina será puesto en libertad". Los presos estaban formados uno detrás de otro; no pudiendo mirar para atrás. Si cuando les pregunta: "**¿Sabes qué color de boina tienes?**", el tercero dice que no y a esto el segundo también dice: no ¿qué dirá el primero y qué color de boina tiene?

3°

2°

1°



# PROBLEMA 8



El director de una prisión llama a tres de sus presos y les enseña **tres boinas blancas** y **dos boinas negras** y les dice: "Voy a colocar a cada uno de ustedes una boina en la cabeza, el primero de ustedes que me indique el color de su boina será puesto en libertad". Los presos estaban formados uno detrás de otro; no pudiendo mirar para atrás. Si cuando les pregunta: "**¿Sabes qué color de boina tienes?**", el tercero dice que no y a esto el segundo también dice: no ¿qué dirá el primero y qué color de boina tiene?

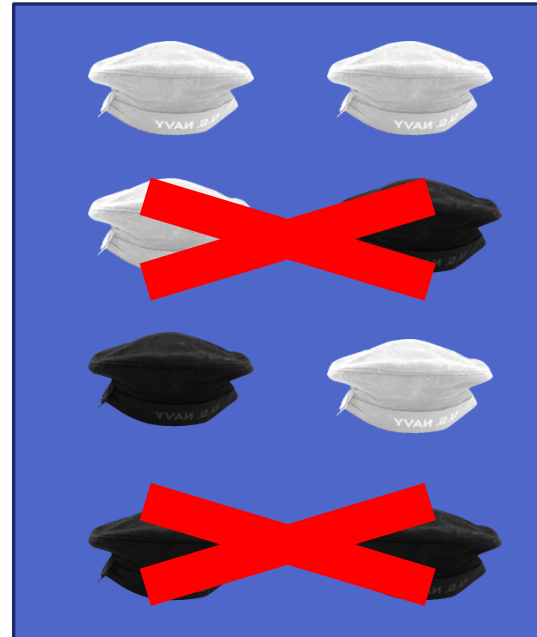
3°



2°



1°







90°