



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 4

**VERANO
SAN MARCOS**

EDADES



 **SACO OLIVEROS**



Juan le pregunta a su sobrina Luisa: ¿Cuál es la fecha de tu cumpleaños? Contestó Luisa: ¡Anteayer tenía 19 años, y el año próximo cumpliré 22! A Juan le gustó tanto la respuesta que regaló un diamante a su sobrina. Sabes cuándo es el cumpleaños de Luisa?

Resolución:

ANTEAYER	AYER	HOY	ESTE AÑO	PROXIMO AÑO
19 años	20 años	20 años	Cumplirá 21 años	Cumplirá 22 años
30 de dic (AÑO PASADO)	31 de dic (AÑO PASADO) CUMPLEAÑOS	01 de enero (AÑO PASADO)	31 de dic	31 de dic

∴ 31 de dic

PROBLEMAS DONDE INTERVIENE LA EDAD DE UNA SOLA PERSONA.

- SI LA PERSONA YA CUMPLIÓ AÑOS

$$\text{AÑO DE NACIMIENTO} + \text{EDAD ACTUAL} = \text{AÑO ACTUAL}$$



- SI LA PERSONA AÚN NO CUMPLIÓ AÑOS

$$\text{AÑO DE NACIMIENTO} + \text{EDAD ACTUAL} = \text{AÑO ACTUAL} - 1$$





PROBLEMAS DONDE INTERVIENEN LA EDAD DE DOS O MÁS PERSONAS.



La información del enunciado la ubicamos en una tabla de doble entrada como la que se muestra: las personas que intervienen, en la **columna de entrada**; y los tiempos mencionados, en la **fila de entrada**.

	PASADO	PRESENTE	FUTURO
YO	Tenía tuve	tengo	Tendré tenga
TÚ	Tenías tuviste	tienes	Tendrás tengas
ÉL	Tenía tuvo	tiene	Tendrá tenga

PRINCIPALES PROPIEDADES

	5 años		3 años	
	PASADO	PRESENTE	FUTURO	
A	15	20	23	
B	11	16	19	

La suma de las edades en aspa simétrica resulta constante.

• DIFERENCIA VERTICAL (diferencia constante)

$$15 - 11 = 20 - 16 = 23 - 19 = 4$$

La diferencia de las edades de dos personas, a través del tiempo, permanece constante.

• CRITERIO DEL ASPA (suma constante)

$$15 + 16 = 20 + 11 = 31$$

$$20 + 19 = 16 + 23 = 39$$

$$15 + 19 = 11 + 23 = 34$$



PROBLEMA 1

Yo tengo el doble de la edad que tú tenías, cuando yo tenía la edad que tú tienes. Si dentro de 6 años yo tendré el triple de la edad que tú tenías hace 8 años. ¿Cuántos años tengo?

- a) 18 b) 12
- c) 20 d) 24

Resolución:

Utilizando gráficos de apoyo:

	PASADO	PRESENTE
YO	$(3x)$	$4x$
TU	$2x$	$(3x)$



	PASADO	PRESENTE	FUTURO
YO	$4x - 8$	$4x$	$4x + 6$
TU	$3x - 8$	$3x$	$3x + 6$

$$4x + 6 = 3(3x - 8)$$

$$4x + 6 = 9x - 24$$

$$30 = 5x$$

$$6 = x$$

Yo tengo: $4x$

$$4(6) = 24$$

$$\therefore \underline{\underline{24}}$$



PROBLEMA 2

Vanessa en el año de 1975 tenía tantos años como la mitad del número que forma las 2 últimas cifras del año de su nacimiento. Halle la suma de las cifras de su edad.

- a) 4 b) 5
c) 6 d) 7

NOTA

Asumimos que el año de nacimiento es $\overline{19ab}$

HELICO | PRACTICE

Resolución:



OBSERVACIÓN

$$\text{AÑO DE NACIMIENTO} + \text{EDAD ACTUAL} = \text{AÑO ACTUAL}$$

$$\overline{19ab} + \frac{\overline{ab}}{2} = 1975$$

$$\overbrace{1900 + \overline{ab}} + \frac{\overline{ab}}{2} = 1975$$

$$\frac{3\overline{ab}}{2} = 75$$

$$3\overline{ab} = 150 \rightarrow \overline{ab} = 50$$

$$\text{EDAD: } \frac{\overline{ab}}{2} = 25$$

Suma de cifras: 7

$$\therefore \underline{\underline{7}}$$



PROBLEMA 3

Álex tuvo en 1988 tantos años como el producto de las dos últimas cifras del año de su nacimiento. ¿Cuál es la suma de las cifras del número que expresa el año en que cumplió 15 años?

- a) 26 b) 22
c) 24 d) 16

NOTA

Asumimos que el año de nacimiento es $\overline{19ab}$

HELICO | PRACTICE

Resolución:



OBSERVACIÓN

$$\begin{matrix} \text{AÑO DE} \\ \text{NACIMIENTO} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{EDAD} \\ \text{ACTUAL} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{AÑO} \\ \text{ACTUAL} \end{matrix}$$

$$\overline{19ab} + a.b = 1988$$

$$\underbrace{1900 + \overline{ab}} + a.b = 1988$$

$$\overline{ab} + a.b = 88$$

$$64 + 24 = 88$$

Año de nacimiento: 1964

Año en que cumplió 15 años: 1979

Suma de cifras: 26

$$\therefore \underline{\underline{26}}$$



HELICO | PRACTICE

PROBLEMA 4

Las edades actuales de Camila y Sebastián están en la relación de 5 y 4, respectivamente. La edad que tendrá Sebastián dentro de 5 años será igual a la edad que tenía Camila hace 4 años. ¿Cuántos años tenía Camila cuando nació Sebastián?

- a) 8
- b) 10
- c) 9
- d) 11

Resolución:

Utilizando gráficos de apoyo:

	<div>4 años</div>	<div>5 años</div>	
	PASADO	PRESENTE	FUTURO
CAMILA	$5x - 4$	$5x$	$5x + 5$
SEBASTIAN	$4x - 4$	$4x$	$4x + 5$

$$4x + 5 = 5x - 4$$
$$9 = x$$

Camila: $5(9) = 45$

Sebastian: $4(9) = 36$

Piden la diferencia de edades: 9

$\therefore \underline{\underline{9}}$



PROBLEMA 5

Roxana le dice a Teresa : “Yo tengo el doble de la edad que tú tenías, cuando yo tenía la edad que tú tienes y cuando tú tengas la edad que yo tengo, la suma de nuestras edades será 54 años”.
¿Cuál es la edad de Teresa?

- a) 18 b) 17
- c) 16 d) 19

Resolución:

Utilizando gráficos de apoyo:

	PASADO		PRESENTE		FUTURO
ROXANA	$3x$	\times	$4x$	\times	$5x$
TERESA	$2x$	\times	$3x$	\times	$4x$
					$S = 54$

$$5x + 4x = 54$$

$$9x = 54$$

$$x = 6$$

Edad de teresa: $3x$

$$3(6) = 18 \text{ años}$$

$$\therefore \underline{\underline{18}}$$



PROBLEMA 6

Cuando nació Verónica, Soledad había cumplido 30 años. Actualmente la suma de dichas edades es 28 años más que la edad de Mónica, quien acaba de cumplir 50 años. ¿Cuántos años tiene Pilar, si cuando ella nació Verónica tenía 11 años?

- a) 13 b) 42
- c) 54 d) 24

Resolución:

De los datos indicados:

Verónica: x

$$x + x + 30 = 28 + 50$$

Soledad: $x + 30$

$$2x + 30 = 78$$

Mónica: 50

$$2x = 48$$

$$x = 24$$

Verónica: 24

Soledad: 54

Edad de Pilar: $24 - 11$

Edad de Pilar: 13 años

∴ 13



PROBLEMA 7

En el mes de agosto una persona sumó a los años que tiene los meses que ha vivido y obtuvo 226. ¿En qué mes nació dicha persona?

- a) Febrero
- b) Abril
- c) Mayo
- d) Marzo

Resolución:

De los datos indicados:

Años vividos: x

Meses vividos: $12x + y$

$$x + 12x + y = 226$$

$$13x + y = 226$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ 13x + y \\ 17 \quad 5 \end{array}$$

Nació: Agosto — 5 *meses*

Nació: Marzo

$$\begin{array}{r} 226 \overline{) 13} \\ 5 \quad 17 \end{array}$$

•• Marzo



PROBLEMA 8

Gokú nació en el año de $\overline{19ab}$, su hijo Gohan en el año $\overline{19ba}$ y en el año de 1992 sus edades estaban en la relación de 4 a 1. Determine la edad de Gokú en el año 1992.

- a) 20 b) 25
- c) 18 d) 24

Resolución:

De los datos indicados:

	Nació	Edad en 1992
GOKU	$\overline{19ab}$	$1992 - \overline{19ab}$
GOHAN	$\overline{19ba}$	$1992 - \overline{19ba}$

$$\frac{1992 - \overline{19ab}}{1992 - \overline{19ba}} = \frac{4}{1} \quad \rightarrow \quad \frac{92 - \overline{ab}}{92 - \overline{ba}} = \frac{4}{1}$$

$$\begin{aligned}
 92 - \overline{ab} &= 368 - 4 \overline{ba} \\
 4 \overline{ba} - \overline{ab} &= 276 \\
 4(10b + a) - (10b + a) &= 276 \\
 40b + 4a - 10b - a &= 276 \\
 39b - 6a &= 276 \\
 13b - 2a &= 92 \\
 \downarrow \quad \downarrow & \\
 8 \quad 6 &
 \end{aligned}$$

Goku nació: 1968

Edad en 1992

$$1992 - 1968 = 24$$

$$\therefore \underline{\underline{24}}$$



PROBLEMA 9

En un salón donde hay 40 alumnos el profesor suma los años de nacimiento de todos ellos y luego suma las edades de los 40 alumnos, a continuación suma los 2 resultados obteniéndose finalmente 78868. Si la suma se hizo ayer. ¿Cuántos cumplieron años ya este año? (Considere el año como 1972)

- | | |
|-------|-------|
| a) 29 | b) 28 |
| c) 27 | d) 20 |

Resolución:

De los datos indicados:



OBSERVACIÓN

$$\text{AÑO DE NACIMIENTO} + \text{EDAD ACTUAL} = 1992$$

Si suponemos que todos los estudiantes ya cumplieron años a la fecha, tendremos:

$$\begin{array}{rcl} \text{TOTAL SUPUESTO:} & 40(1972) & = 78880 \text{ —} \\ \text{TOTAL REAL:} & & = \underline{78868} \\ & & 12 \end{array}$$

Aún no cumplen años = 12

$$\therefore \text{Cumplen años: } 40 - 12 = 28$$

$$\therefore \underline{\underline{28}}$$



PROBLEMA 10

En la una conversación de un grupo de alumnos de la academia Saco Oliveros con su profesor, ellos preguntaban a la vez que el profesor contestaba:

☐ ¿Profesor cuál es su edad?

La suma de las cifras de mi edad es un cuadrado perfecto.

☐ Ya pues profesor, puede darnos más datos

La diferencia positiva de las cifras de mi edad es un número primo par.

☐ Nada profesor; ¿que edad tiene su hijita?

Mi hija tiene tantos meses como yo años.

☐ ¡Ay profesor!, siempre tan ocurrente nos vemos. ¡Cuídese!

Diga usted que edad tiene el profesor?

- | | |
|-------|-------|
| a) 59 | b) 76 |
| c) 13 | d) 31 |

Resolución:

De los datos indicados:

Edad: \overline{ab}

$$a + b = k^2$$

$$a - b = 2 \quad \text{o} \quad b - a = 2$$

Posibles edades del profesor:

~~18~~ 31
~~79~~ ~~97~~

Edad del profesor: 31 años

∴ 31