



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 1-6

4th
SECONDARY

ASESORÍA – TOMO II



 **SACO OLIVEROS**





PROBLEMA 1

Si $E = \sqrt{17 \times 18 \times 19 \times 20 + 1}$, calcule la suma de cifras de E. Resolución

➡ **Analizamos inductivamente**

$$E = \sqrt{1 \times 2 \times 3 \times 4 + 1} = \sqrt{25} = 5$$

$$E = \sqrt{2 \times 3 \times 4 \times 5 + 1} = \sqrt{121} = 11$$

$$E = \sqrt{3 \times 4 \times 5 \times 6 + 1} = \sqrt{361} = 19$$

⋮ ⋮ ⋮

$$E = \sqrt{17 \times 18 \times 19 \times 20 + 1} = \text{cloud} = 341$$

➡ **Suma de cifras de 341 = 8**

Respuest

8



PROBLEMA 2

En un examen de admisión a la UNMSM, Julio está resolviendo el siguiente problema:

Resolución

Julio?

$$\sqrt{(a+3)(a+1)(a)(a+2)+1} = a(a+3)+1$$

$$\sqrt{(a+3)(a+1)(a)(a+2)+1} = a(a+3)+1 = 10a+1$$

$$\Rightarrow a^2 + 3a + \cancel{1} = 10a + \cancel{1}$$

$$\Rightarrow a^2 = 7a$$

$$\Rightarrow a^2 - 7a = 0 \Rightarrow a(a-7) = 0$$

$$\Rightarrow a = 0$$

$$\Rightarrow a = 7$$

Respuesta

7

PROBLEMA 3

Reconstruya y de como respuesta la suma de cifras del dividendo (cada * representa un dígito)

Resolución

Reconstruimos la división deduciendo cada dígito

$$\begin{array}{r}
 * \quad * \quad 6 \quad * \quad * \quad | \quad * \quad * \\
 \hline
 2 \quad * \quad * \\
 \hline
 3 \quad * \quad * \\
 \\
 * \quad * \quad * \\
 \hline
 1 \quad 5 \quad * \\
 * \quad * \quad 0 \\
 \hline
 - \quad - \quad -
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \boxed{2} \quad \boxed{5} \quad 6 \quad \boxed{5} \quad \boxed{0} \quad | \quad \boxed{7} \quad \boxed{5} \\
 \hline
 2 \quad \boxed{2} \quad \boxed{5} \quad \leftarrow \boxed{3} \quad \boxed{4} \quad 2 \\
 \hline
 3 \quad \boxed{1} \quad \boxed{5} \\
 \boxed{3} \quad \boxed{0} \quad \boxed{0} \\
 \hline
 1 \quad 5 \quad \boxed{0} \\
 \boxed{1} \quad \boxed{5} \quad 0 \\
 \hline
 - \quad - \quad -
 \end{array}$$

Diagram illustrating the reconstruction of the division process. The dividend is 25650 and the divisor is 2. The quotient is 12825. The process shows the division of 25650 by 2, resulting in 12825. The final step shows the multiplication of the quotient by the divisor to verify the result: $12825 \times 2 = 25650$.



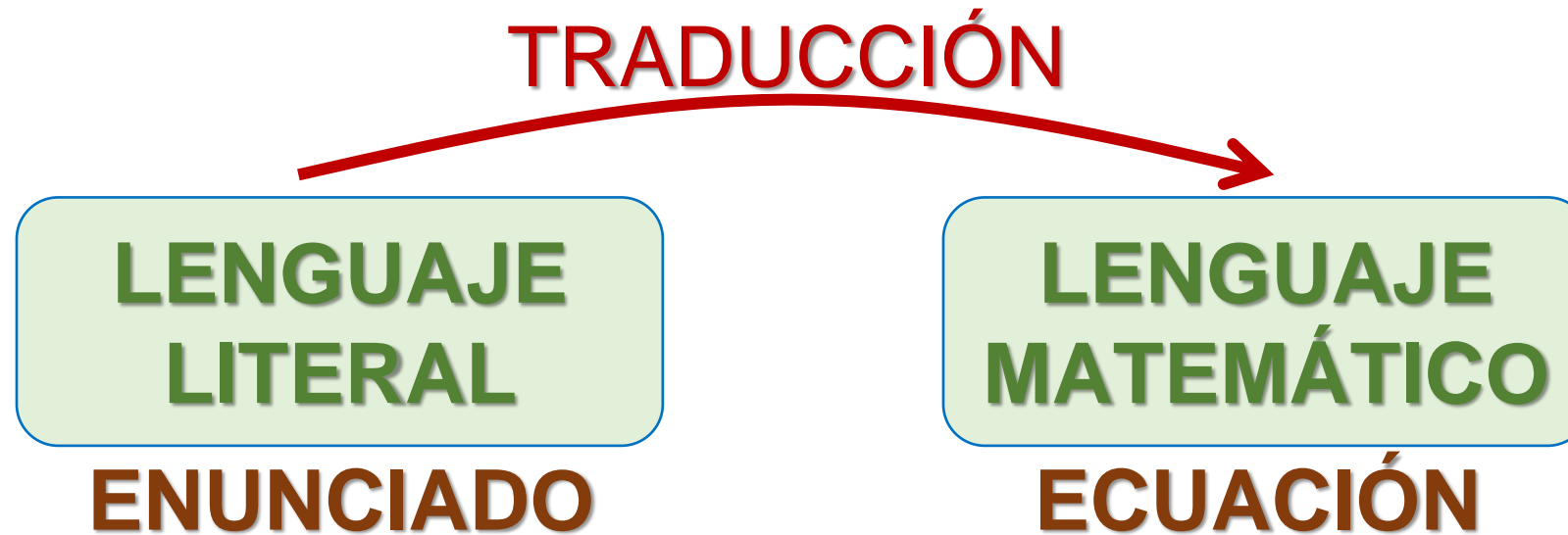
Suma de cifras
del dividendo

$$2 + 5 + 6 + 5 + 0 = 18$$

Respuesta: **18**



INTERPRETACIÓN DE ENUNCIADOS



IMPORTANTE

- Entender la información brindada.
- Reconocer los datos del enunciado.
- Reconocer las variables a utilizar.





HELICOTEORIA

INTERPRETACIÓN DE ENUNCIADOS

LENGUAJE LITERAL

LENGUAJE MATEMÁTICO

X menos Y



$$X - Y$$

• **X menos de Y**



$$Y - X$$

• **A excede a B en 5.**



$$A - B = 5$$

• **A es excedido por B en**



$$B - A = 5$$

⁵ APLICACIÓN

Un número excede a 30 tanto como el número es excedido por 90. ¿Cuál es el número?

$$\begin{aligned} x - 30 &= 90 - x \\ \rightarrow x &= 60 \end{aligned}$$



HELICOTEORIA

INTERPRETACIÓN DE ENUNCIADOS

LENGUAJE LITERAL

- **A es cinco veces B**
- **A es cinco veces más que B**

LENGUAJE MATEMÁTICO



$$A = 5B$$



$$A = 6B$$

APLICACIÓN

~~Un~~ padre le dice a su hijo: *mi edad es dos veces más tu edad*. Si sus edades suman 60, ¿qué edad tiene el padre?

$$H = x \quad P = 3x$$

$$\rightarrow x + 3x = 60$$

$$\mathbf{X=15} \rightarrow 3x = 45$$



PROBLEMA 4

Compré 25 cuadernos. Si cada uno me hubiera costado S/.10 menos hubiera comprado 50 cuadernos más. ¿Cuánto me costó cada cuaderno?

Resolución

#Cuadernos : 25
C/cuaderno = \$. p

$$\begin{array}{ccc} \text{Total} & & \text{Total} \\ \downarrow & & \downarrow \\ 25p & = & 75(p - 10) \\ 750 & = & 50p \\ p & = & 15 \end{array}$$



RPTA. : 15

PROBLEMA 5



Elena paga por 2 pollos y 5 pavos un total de S/.495. Si cada pavo cuesta S/.15 más que un pollo, ¿cuántos cuestan un pollo y un pavo juntos?

Resolución

POLLO: k
PAVO: $k+15$



2 POLLOS + 5

PAVOS $k + 15(k+15) = 495$

$$2k + 5k + 75 = 495$$

$$K = 60$$



➔ $1 \text{ POLLO} + 1 \text{ PAVO} = 135$

RPTA. :135



PROBLEMA 6

Si a cada uno de mis hijos les doy S/.3 me sobrarían S/.19, pero si a cada uno le doy S/.5 me sobrarían S/.5. ¿Cuánto dinero tengo?

Resolución

$$\begin{array}{ccc} \text{\#HIJOS} = & \xrightarrow{\text{TOTAL}} & 3n + 19 \\ n & & \end{array} \quad \begin{array}{ccc} & \xrightarrow{\text{TOTAL}} & 5n + 5 \\ & & n = 7 \end{array}$$



$$\text{Dinero} = 3(7) + 19 = 40$$

RPTA. : 40

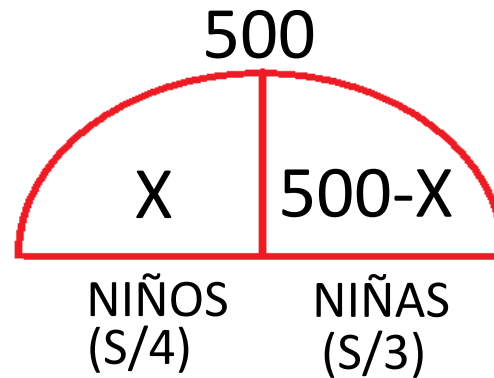
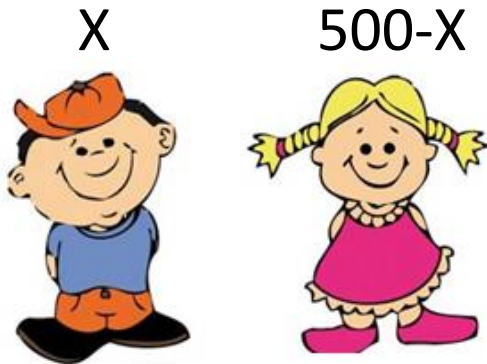
PROBLEMA 7



A una fiesta entró un total de 500 personas entre niños y niñas. Se recaudaron S/.1600 debido a que cada niño pagó S/.4 y cada niña S/.3.
¿Cuál es la diferencia entre el número de niñas y el número de niños?

Resolución

TOTAL DE PERSONAS: 500



$$4X + 3(500 - X) = 1600$$

$$4x + 1500 - 3x = 1600$$

$$x = 100$$

NIÑOS: 100

NIÑAS: 400

PIDEN

$$400 - 100 = 300$$

RPTA. : 300



PROBLEMA 8

Al ser preguntado David por el número de caramelos que compró respondió: “Compré 2 más que la raíz cuadrada del triple de las que compré disminuido en 2”. ¿Cuántos compró?

Resolución

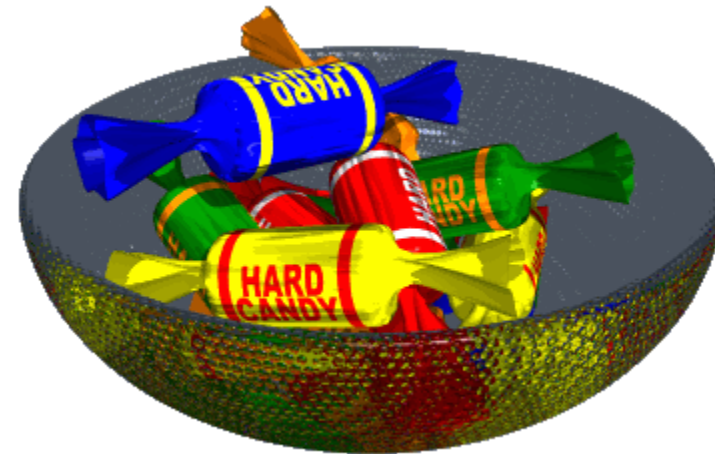
CARAMELOS: n

$$\begin{array}{c} \text{Total} \quad \quad \text{Total} \\ \downarrow \quad \quad \downarrow \\ \underbrace{2 + \sqrt{3n - 2}}_{\text{Total}} = \underbrace{n}_{\text{Total}} \end{array}$$

$$\sqrt{3n - 2} = n - 2$$

$$3n - 2 = n^2 - 4n + 4$$

$$0 = n^2 - 7n + 6 \rightarrow n = 6$$



RPTA. : 6