



MATHEMATICAL REASONING

5th
SECONDARY

Práctica exploratoria



 **SACO OLIVEROS**



1 Hallar el valor de $A = \sqrt{30 \times 31 \times 32 \times 33 + 1}$

Resolución

$$\sqrt{0 \times 1 \times 2 \times 3 + 1} = \sqrt{1} = 1 = 0 \times 3 + 1$$

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

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

$$\therefore 30 \times 33 + 1 = 991$$

Rpta

991

2 ¿Cuántos son los números \overline{abc} de tres dígitos distintos?

Resolución

Asumamos que tomamos este número

a	b	c
1	0	0
2	1	2
3	2	3
4	3	5
5	5	6
6	6	7
7	7	8
8	8	9
9	9	

Total: $9 \times 9 \times 8 = 648$

Rpta **648**



3

Un reloj empieza a fallar a las 7 a. m. atrasándose 4 minutos por cada hora. ¿Qué hora marcará dicho reloj cuando en realidad sean las 5 p. m.?

Resolución



☐ Si un reloj está atrasado.

Hora que marca = Hora real – Atraso

$$4:20 \text{ p.m.} = 5:00 \text{ p.m.} - 40 \text{ min}$$

Rpta 4:20 p.m.

**4**

Se tiene S/1470 en billetes de S/20 y S/50. Si en total hay 42 billetes, ¿cuántos son de S/20?

Resolución

	(42) Billetes	(1470) soles
Billetes S/.20	x	$20x$
Billetes S/.50	$42-x$	$50(42-x)$



$$20x + 50(42 - x) = 1470$$

$$20x + 2100 - 50x = 1470$$

$$630 = 30x$$

$$x = 21$$

Rpta 21

**5**

Después de una batalla, un general observó que el 70 % de sus soldados habían muerto; el 40 % de los que quedaron vivos, estaban heridos. Además, resultaron 9000 soldados ilesos. ¿Cuántos soldados habían en total?

Resolución

Sea el número total de soldados al inicio: X

$$\begin{array}{ccc} 70\% & 40\% & \\ \downarrow & \downarrow & \\ \text{ILESOS:} & 30\% \times 60\% \times (X) = 9000 & \\ & \frac{30}{100} \times \frac{60}{100} \times X = 9000 & \\ & X = 50000 & \end{array}$$

Rpta 50000



6

A y B pueden hacer una obra en 20 días trabajando juntos, pero si A hace sólo la obra, lo terminaría en 100 días.

¿En cuántos días terminaría B la obra si es que trabajase sólo?

Resolución

	OBRA TOTAL	EN 1 DÍA
A	100 días	$\frac{1}{100}$
B	B días	$\frac{1}{B}$
Juntos	20 días	$\frac{1}{20}$

$$\left(\frac{1}{100} + \frac{1}{B} = \frac{1}{20} \right) \times 100B$$

$$B + 100 = 5B$$

$$100 = 4B$$

$$25 = B$$

Rpta 25

**7**

Rosa paga por 5 pollos y 7 patos un total de 225 soles. Si cada pato cuesta 15 soles más que un pollo, ¿cuánto cuesta un pato y un pollo juntos?

Resolución

$$\text{POLLOS} = X \quad \rightarrow 10$$

$$\text{PATOS} = X + 15 \quad \rightarrow 25$$

$$5 \text{ POLLOS} + 7 \text{ PATOS} = 225$$

$$5 X + 7 (X + 15) = 225$$

$$5X + 7X + 105 = 225$$

$$12X = 120$$

$$X = 10$$

Rpta 35



8

Calcula el valor de la serie

$$S = \frac{1}{3 \times 7} + \frac{1}{7 \times 11} + \frac{1}{11 \times 15} + \dots + \frac{1}{99 \times 103}$$

Resolución

$$S = \frac{1}{3 \times 7} + \frac{1}{7 \times 11} + \frac{1}{11 \times 15} + \dots + \frac{1}{99 \times 103}$$

Multiplicamos por 4 a ambos términos (numerador y denominador):

$$S = \frac{4}{4} \left(\frac{1}{3 \times 7} + \frac{1}{7 \times 11} + \frac{1}{11 \times 15} + \dots + \frac{1}{99 \times 103} \right)$$

$$S = \frac{1}{4} \left(\frac{4}{3 \times 7} + \frac{4}{7 \times 11} + \frac{4}{11 \times 15} + \dots + \frac{4}{99 \times 103} \right)$$

$$S = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{15} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{103} \right)$$

$$S = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{103} \right)$$

$$S = \frac{1}{4} \left(\frac{100}{3 \times 103} \right) = \frac{25}{309}$$

Rpta

$$\frac{25}{309}$$