

— ACADEMIA —

PRÁCTICA DIRIGIDA

CÉSAR
VALLEJO

Problema 1

Calcule la suma de cifras del resultado al operar M.

$$M = \underbrace{99\,998^2}_{20\text{cifras}} - 100$$

A) 180

B) 188

C) 325

D) 342

E) 361

Resolución:

Nos piden : La suma de cifras del resultado de operar M.

Casos particulares:

	Resultado	Suma de cifras
$\underbrace{98^2}_{2\text{cifras}} - 100$	$= 9504$	$\rightarrow 9(2)$
$\underbrace{998^2}_{3\text{cifras}} - 100$	$= 995904$	$\rightarrow 9(4)$
$\underbrace{9998^2}_{4\text{cifras}} - 100$	$= 99959904$	$\rightarrow 9(6)$
$\underbrace{99\dots 998^2}_{20\text{ cifras}} - 100$		$\rightarrow 9(38) = 342$

•• La suma de cifras es 342

Problema 18

Calcule el valor de $M-N$

$$M = \sqrt{140 \times 141 \times 142 \times 143 - 2 \times 140 \times 143}$$

$$N = \sqrt{137 \times 138 \times 139 \times 140 - 2 \times 137 \times 140}$$

- A) 560
- B) 700
- ☒ C) 840
- D) 960
- E) 1260

Resolución:

Nos piden el valor de $M-N$

Analizamos la estructura de cada expresión:

$$M = \sqrt{\underbrace{140 \times 141 \times 142 \times 143}_{\text{(consecutivos)}} - 2 \times 140 \times 143}$$

Analizamos casos particulares:

$$\sqrt{1 \times 2 \times 3 \times 4 - 2 \times \underbrace{1 \times 4}_\times} = \sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{2 \times 3 \times 4 \times 5 - 2 \times \underbrace{2 \times 5}_\times} = \sqrt{100} = 10$$

$$\sqrt{3 \times 4 \times 5 \times 6 - 2 \times \underbrace{3 \times 6}_\times} = \sqrt{324} = 18$$

Luego:

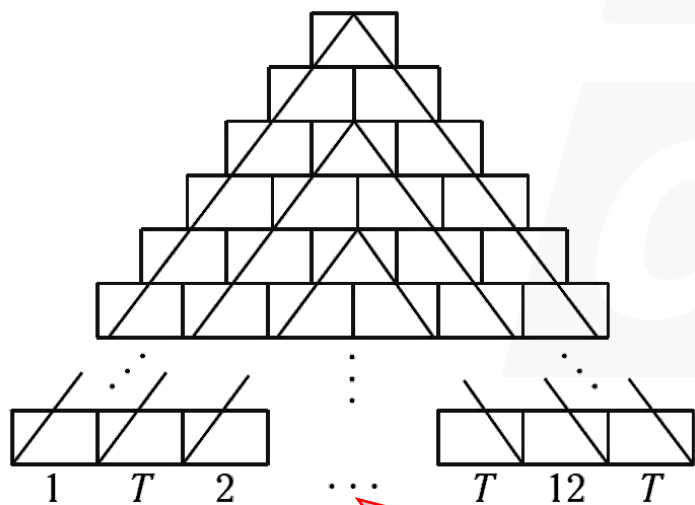
$$M = \sqrt{140 \times 141 \times 142 \times 143 - 2 \times \underbrace{140 \times 143}_\times} = 20020$$

$$N = \sqrt{137 \times 138 \times 139 \times 140 - 2 \times \underbrace{137 \times 140}_\times} = 19180$$

\therefore El valor de $M-N$ es **840**

Problema 6

¿Cuántos triángulos se cuentan en total en el siguiente gráfico?



La numeración de la base empieza en número y termina en letra.

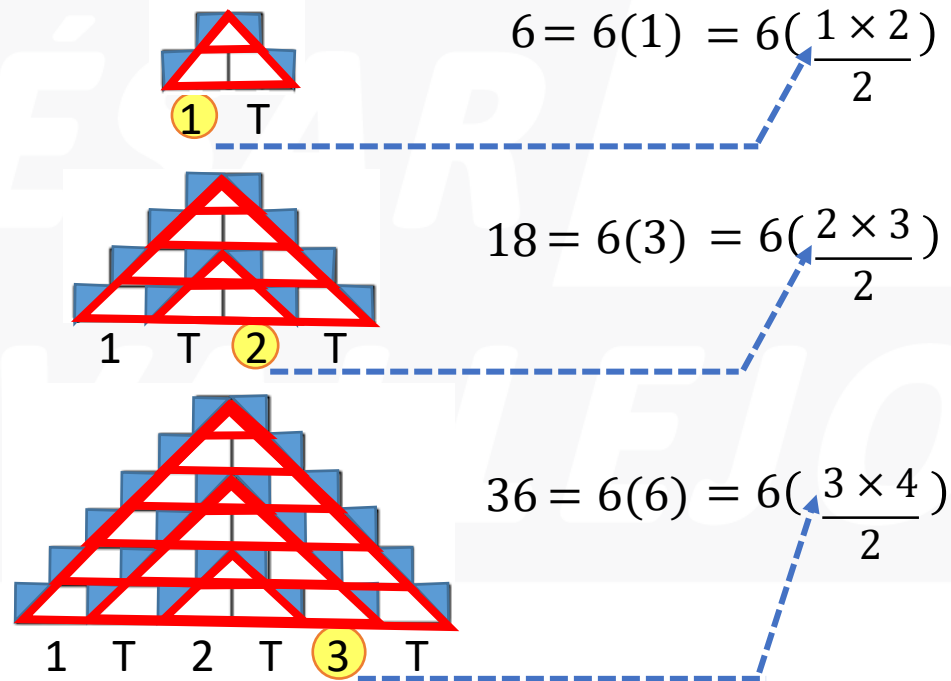
- A) 324 B) 408 C) 392
 D) 468 E) 572

Resolución:

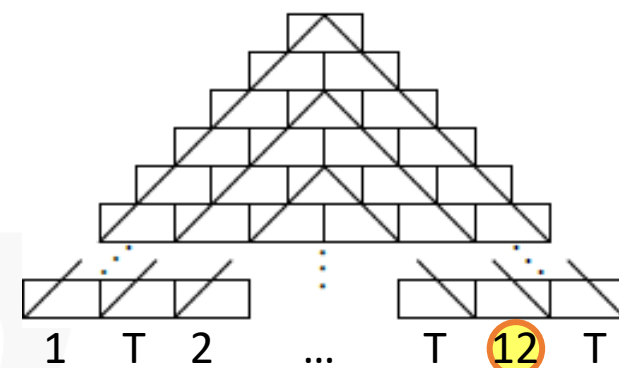
Nos piden: el número de triángulos.

Analizamos 3 casos particulares.

Cantidad de triángulos



En el problema

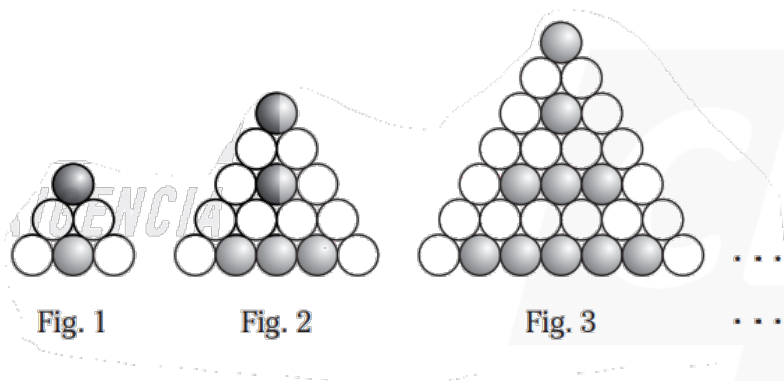


$$N^{\circ} \text{ de } \Delta = 6\left(\frac{12 \times 13}{2}\right) = 468$$

La cantidad de triángulos es 468

Problema 12

Halle el número de círculos blancos en la Fig. 12...

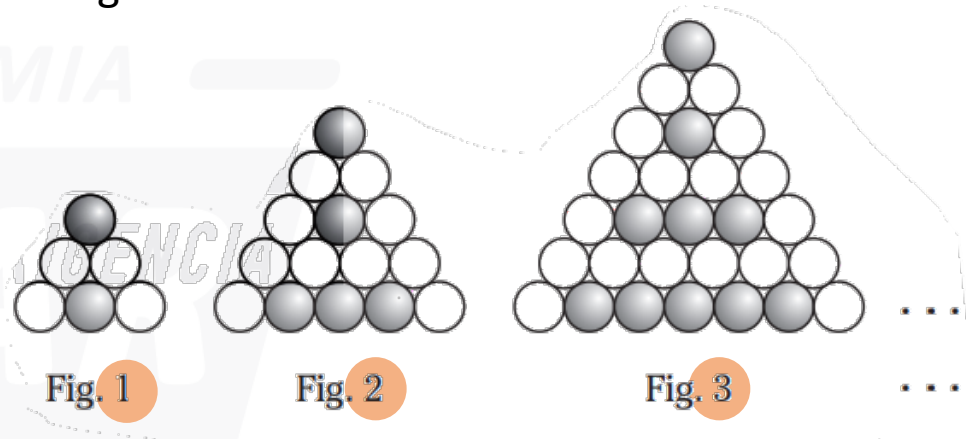


- A) 216
- B) 240
- C) 144
- D) 180**
- E) 120

Resolución:

Nos piden la cantidad de círculos blancos en la Fig. 12

De la secuencia gráfica.



Cantidad
de círculos
blancos

$$4$$

$$1 \times 4$$

$$10$$

$$2 \times 5$$

$$18$$

$$3 \times 6$$

...

Fig. 12

$$?$$

$$12 \times 15$$

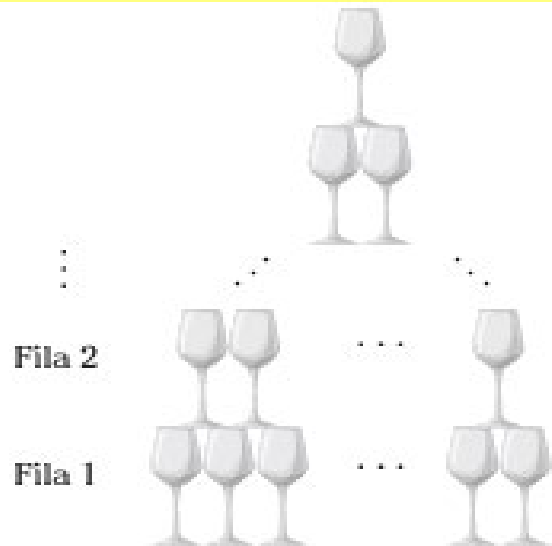
$$= \underline{180}$$

∴ la cantidad de círculos blancos en la Fig. 12 es **180**

Problema 19

En una exposición de cristalería fina, se formó una torre con un total de 325 copas, tal como muestra la figura adjunta. Las copas fueron ordenadas por filas: la fila número 1 está sobre la mesa; la fila número 2 sobre la primera fila, con 1 copa menos; así sucesivamente hasta llegar a la última fila con 1 sola copa.

¿Cuántas copas hay en la Fila 12?

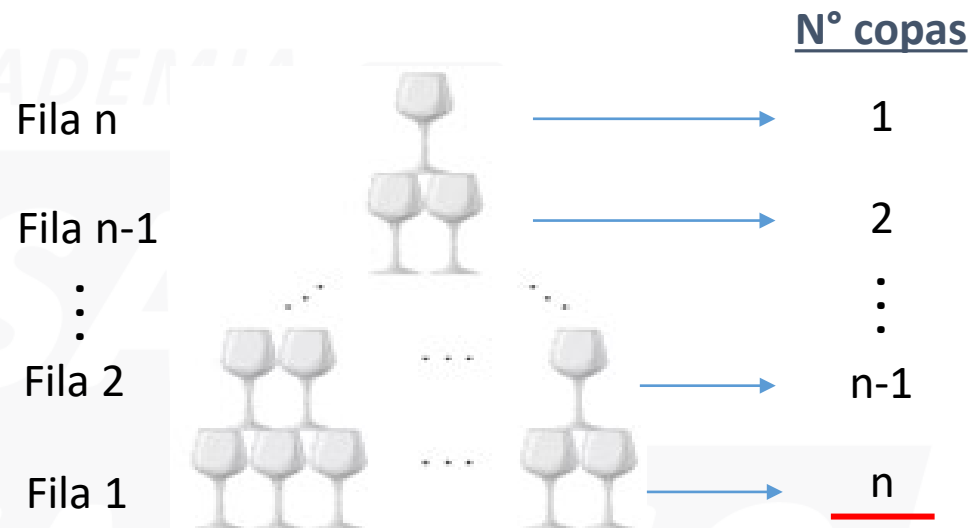


- A) 13 B) 14 C) 12 D) 15 E) 16

Resolución:

Nos piden la cantidad de copas de la fila 12.

Sea el número total de filas: n



Luego:

Fila:	N° copas
25	1
24	2
23	3
12	14

$$\frac{(n)(n+1)}{2} = 325 \Rightarrow \frac{(n)(n+1)}{25 \cdot 26} = 650$$

∴ En la fila 12 hay 14 copas.

Problema 3

El siguiente arreglo muestra dos tipos de caracteres: letras y números. Si se considera igual distancia entre un carácter y otro en cada lectura, ¿de cuántas maneras distintas se puede leer MÉXICO 2026? Considere que en cada lectura puede repetir letras o dígitos.

```

M   M   M   M   M   M
 É   É   É   É   É
  X   X   X   X
   I   I   I
    C   C
     O
    2   2
   6   0   6
  
```

- A) 512 B) 256 **C) 128**
 D) 64 E) 32

Resolución:

Nos piden: De cuántas formas se puede leer la palabra MÉXICO 2026

Diagrama de conteo de caminos para leer la palabra MÉXICO 2026:

```

M   M   M   M   M   M
1   2   1   2   1   2   1
 É   X   É   X   É   X   É
 2   4   2   4   2   4   2
   I   C   I   C   I   C   I
   8  16  8  16  8  16  8
    O   2   O   2   O   2   O
   32  32  32  32  32  32  32
    6   0   6   0   6   0   6
   64  64  64  64  64  64  64
  
```

El número total de formas de leer la palabra es:

$$64 + 64 = 128$$

∴ El número de formas de leer es 128

Problema 5

Luego de reconstruir la siguiente multiplicación, ubicando una cifra en cada circunferencia, calcule la menor suma de las cifras del producto.

$$\begin{array}{r}
 \bigcirc \bigcirc \bigcirc \times \\
 \bigcirc 8 \\
 \hline
 7 \bigcirc \bigcirc \bigcirc \\
 \bigcirc \bigcirc 8 4 \\
 \hline
 2 \bigcirc \bigcirc \bigcirc 6
 \end{array}$$

- A) 30 B) 31 C) 28
D) 22 ~~E) 24~~

Resolución:

Nos piden: la suma de las cifras del producto.

Caso 1

$$\begin{array}{r}
 9 4 2 \times \\
 2 8 \\
 \hline
 7 5 3 6 \\
 1 8 8 4 \\
 \hline
 2 6 3 7 6
 \end{array} \rightarrow 24$$

Caso 3

$$\begin{array}{r}
 9 9 2 \times \\
 2 8 \\
 \hline
 7 9 3 6 \\
 1 9 8 4 \\
 \hline
 2 7 7 7 6
 \end{array} \rightarrow 29$$

Caso 2

$$\begin{array}{r}
 9 1 2 \times \\
 7 8 \\
 \hline
 7 2 9 6 \\
 6 3 8 4 \\
 \hline
 2 \bigcirc \bigcirc \bigcirc 6
 \end{array}$$

X

Caso 4

$$\begin{array}{r}
 \bigcirc \bigcirc 7 \times \\
 2 8 \\
 \hline
 7 \bigcirc \bigcirc 6 \\
 \bigcirc \bigcirc 8 4 \\
 \hline
 2 \bigcirc \bigcirc \bigcirc 6
 \end{array}$$

X

También

$$\begin{array}{r}
 8 9 2 \times \\
 2 8 \\
 \hline
 7 1 3 6 \\
 1 7 8 4 \\
 \hline
 2 4 9 7 6
 \end{array} \rightarrow 28$$

Menor suma es 24

Problema 07

Se cumple que

$$(\overline{9ab6})^2 = \overline{\dots 9ab6}$$

Calcule la suma de las tres últimas cifras del resultado de la siguiente serie si tiene $\overline{ab6}$ términos.

$$E = (\overline{9ab6}) + (\overline{9ab6})^2 + (\overline{9ab6})^3 + \dots$$

A) 10

B) 12

C) 14

D) 16

E) 18

Resolución:

Nos piden: la suma de las tres últimas cifras del resultado.

Del dato: $(\overline{9ab6})^2 = \overline{\dots 9ab6}$

$$(\overline{9ab6})^2 - \overline{9ab6} = \overline{\dots 0000}$$

$$\overline{9ab6} (\overline{9ab6} - 1) = \overline{10000}$$

$$\overline{9ab6} (\overline{9ab5}) = \overset{\circ}{8} \times \overset{\circ}{125}$$

$$\overline{9ab5} = \overset{\circ}{125} \quad \overline{9ab6} = \overset{\circ}{8}$$

9125	→	$\overline{9ab6} = 9126$	✗
9375	→	$\overline{9ab6} = 9376$	✓
9625	→	$\overline{9ab6} = 9626$	✗
9875	→	$\overline{9ab6} = 9876$	✗

Entonces: $9376 \times 9376 = \overline{\dots 9376}$

Finalmente para la suma pedida:

$\overline{ab6}$ términos

$$E = (\overline{9ab6}) + (\overline{9ab6})^2 + (\overline{9ab6})^3 + \dots$$

376 términos

$$E = (9376) + (9376)^2 + (9376)^3 + \dots$$

Respecto a las tres últimas cifras:

$$E = (\dots 376) + (\dots 376) + (\dots 376) + \dots$$

376 veces

$$E = (\dots 376) \times 376 = \dots 376$$

•• Suma = 3 + 7 + 6 = 16

Problema 08

En la siguiente división cada cifra sustituye a otra diferente, excepto las cifras 2 que se mantendrán tal cual. Luego de reconstruir la operación, dé como respuesta la suma de las cifras del dividendo.

$$\begin{array}{r} 65447 \overline{) 87} \\ 647 \\ \hline 224 \\ 261 \\ \hline 647 \\ 647 \\ \hline \dots \end{array}$$

A) 23
D) 25

~~B) 29~~

C) 21
E) 27

Resolución:

Nos piden: la suma de las cifras del dividendo.

Paso 1
Se observa que $6 \rightarrow 1$

Paso 2
iguales
 $1 \rightarrow 0$

Paso 3
 $7 \rightarrow 1; 5; 6$

Paso 4
 $7 \rightarrow 5 \text{ o } 6$

$210 = 7 \times 5 \times 6$
 $= 35 \times 6$ ✓
 $= 42 \times 5$ ✗
 $= 30 \times 7$ ✗
 \vdots

Suma de cifs del dividendo = 29
 $(1+9+7+7+5)$

CONDICIÓN

1	→	0
2	→	2
3	→	6
4	→	7
5	→	9
6	→	1
7	→	5
8	→	3

Problema 14

En la siguiente operación, halle la suma de cifras del producto si cada asterisco representa un dígito.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cccc}
 * & 1 & * & \times \\
 3 & * & 2 & \\
 \hline
 * & 3 & * &
 \end{array} \\
 \begin{array}{cccc}
 3 & * & 2 & * \\
 * & 2 & * & 5 \\
 \hline
 1 & * & 8 & * & 3 & 0
 \end{array}
 \end{array}$$

- ☒ A) 22
☐ B) 20
☐ C) 19
☐ D) 24
☐ E) 18

Resolución:

Nos piden: la suma de cifras del producto.

¡Llenamos el resto de casillas en blanco!

2° Paso

4° Paso

1° Paso

3° Paso

Probamos: ~~2~~; ~~4~~; ~~6~~; 8

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cccc}
 4 & 1 & 5 & \times \\
 3 & 8 & 2 & \\
 \hline
 8 & 3 & 0 &
 \end{array} \\
 \begin{array}{cccc}
 3 & 3 & 2 & 0 \\
 * & 2 & * & 5 \\
 \hline
 1 & 5 & 8 & 5 & 3 & 0
 \end{array}
 \end{array}$$

∴ La suma de cifras del producto es: 1 + 5 + 8 + 5 + 3 + 0 = 22

Problema 16

Calcule la suma de cifras del dividendo en la siguiente división.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{ccccccc} * & * & * & * & * & * & * \\ * & * & * & & & & \\ \hline - & - & - & * & * & & \\ & & & * & * & & \\ & & & \hline - & * & * & * & & & \\ & & & * & * & * & \\ & & & \hline - & - & - & 1 & & & \end{array} & \begin{array}{r} * & * \\ * & * & 8 & * & * \end{array}
 \end{array}$$

A) 32

B) 34

C) 31

D) 30

E) 33

Resolución:

Nos piden: La suma de cifras del dividendo.

Observamos:

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{ccccccc} 1 & 0 & 8 & 9 & 7 & 0 & 9 \\ \hline 1 & 0 & 8 & & & & \\ \hline & & & 9 & 7 & & \\ & & & \hline & & & 9 & 6 & & \\ & & & \hline & & & 1 & 0 & 9 \\ & & & \hline & & & 1 & 0 & 8 \\ & & & \hline & & & - & - & 1 \end{array} & \begin{array}{r} 1 & 2 \\ \hline 9 & 0 & 8 & 0 & 9 \\ & & > & < \end{array}
 \end{array}$$

Divisor x 9 = 3 cifras

Divisor x 8 = 2 cifras

Suma de cifras del dividendo:

$$\therefore 1 + 0 + 8 + 9 + 7 + 0 + 9 = \underline{\underline{34}}$$

Problema 21

Reconstruya la siguiente multiplicación que se muestra en el siguiente gráfico reemplazando un número por cada letra. Halle el valor de $A+B+C+D$.

$$\begin{array}{r}
 D \ A \ 9 \times \\
 \hline
 B \ C \\
 \hline
 B \ D \ B \ A \\
 1 \ A \ C \ 7 \\
 \hline
 1 \ 6 \ B \ 0 \ 2
 \end{array}$$

- A) 17
- B) 24
- C) 19
- D) 15
- E) 21

Resolución:

Nos piden el valor de $A + B + C + D$.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{|c|c|c|} \hline D & A & 9 \\ \hline 4 & 2 & 9 \\ \hline \end{array} \times \\
 \begin{array}{|c|c|} \hline B & C \\ \hline 3 & 8 \\ \hline \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline B & D & B & A \\ \hline 3 & 4 & 3 & 2 \\ \hline \end{array} \\
 \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 1 & A & C & 7 \\ \hline 1 & 2 & 8 & 7 \\ \hline \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 1 & 6 & B & 0 & 2 \\ \hline 1 & 6 & 3 & 0 & 2 \\ \hline \end{array}
 \end{array}$$

Debe 8

$$A = 2$$

$$B = 3$$

$$C = 8$$

$$D = 4$$

$$\therefore \text{El valor de } (A + B + C + D) = \underline{\underline{17}}$$

— ACADEMIA —

CÉSAR

VALLEJO

GRACIAS

SÍGUENOS:   

academiacesarvallejo.edu.pe

— ACADEMIA —

CÉSAR
VALLEJO