



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 7 , 8 y 9

3rd
SECONDARY

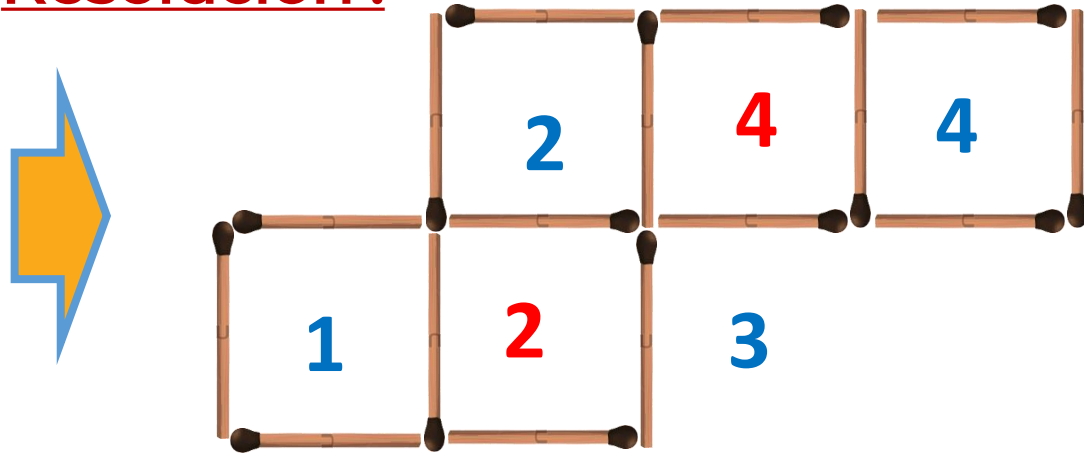
ADVISORY



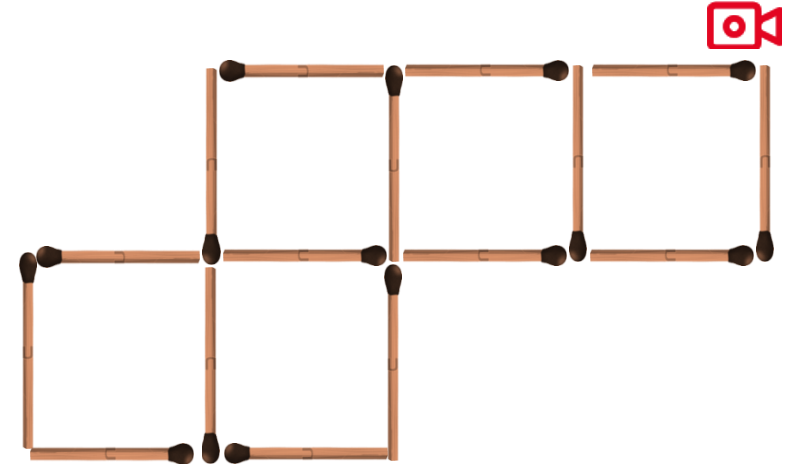
 **SACO OLIVEROS**

PROBLEMA 1

En la figura, mueva la menor cantidad posible de cerillos para formar cuatro cuadrados iguales, sin que sobre cerillos. de como respuesta dicha cantidad.

Resolución :

Se mueve 2 cerillos como mínimo



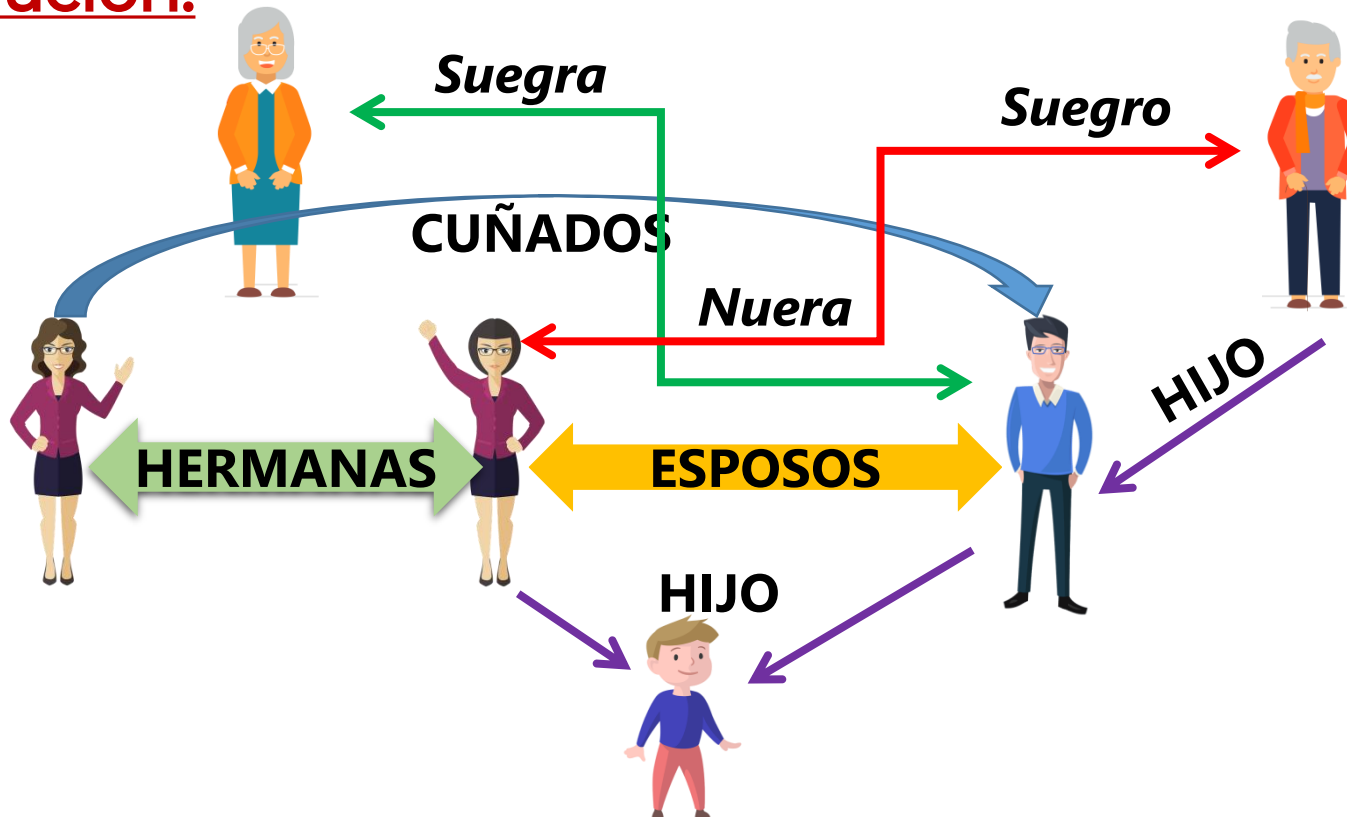
Respuesta **2**



PROBLEMA 2

Se encuentran presentes 1 abuelo, 1 abuela, 2 padres, 2 madres, 1 nieto, 2 hermanas, 2 hijos, 1 tía, 1 cuñado, 1 cuñada, 1 sobrino, 1 suegra, 1 suegro y 1 nuera. ¿Cuántas personas como mínimo hay en esa reunión familiar?

Resolución:



RECORDEMOS:

Que cada integrante de familia puede cumplir mas de un rol a la vez.. Por ejemplo, una persona puede ser al mismo tiempo: padre, hijo, hermano, cuñado, esposo, abuelo, etc.

Respuesta:

6

PROBLEMA 3

Se ha producido una situación un tanto confusa en el concurso canino de este año. Cuatro hermanos (Alberto, Bernardo, Carlos y Daniel) han traído dos perros cada uno y les han puesto el nombre de sus dos hermanos. Por lo tanto, hay dos perros llamados Alberto, dos llamados Bernardo, dos llamados Carlos y dos llamados Daniel.

- 1 De los ocho perros, tres son pastores, tres son labradores y dos son dálmatas.
 - 2 Ninguno de los cuatro hermanos tiene perros de la misma raza.
 - 3 Ningún perro de la misma raza comparte el mismo nombre.
 - 5 Ninguno de los perros de Alberto se llama Daniel y ninguno de los de Carlos se llama Alberto.
 - 4 Ninguno de los pastores se llama Alberto y ninguno de los labradores se llama Daniel.
 - 6 Bernardo no tiene ningún labrador.
- ¿Quiénes son los dueños de los dálmatas y cómo se llaman los dálmatas?

Resolución:



Dueños	Alberto		Bernardo		Carlos		Daniel	
	Labrador	Dálmata	Pastor	Labrador	Pastor	Labrador	Pastor	Dálmata
Alberto	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✗
Bernardo	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗
Carlos	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓
Daniel	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗

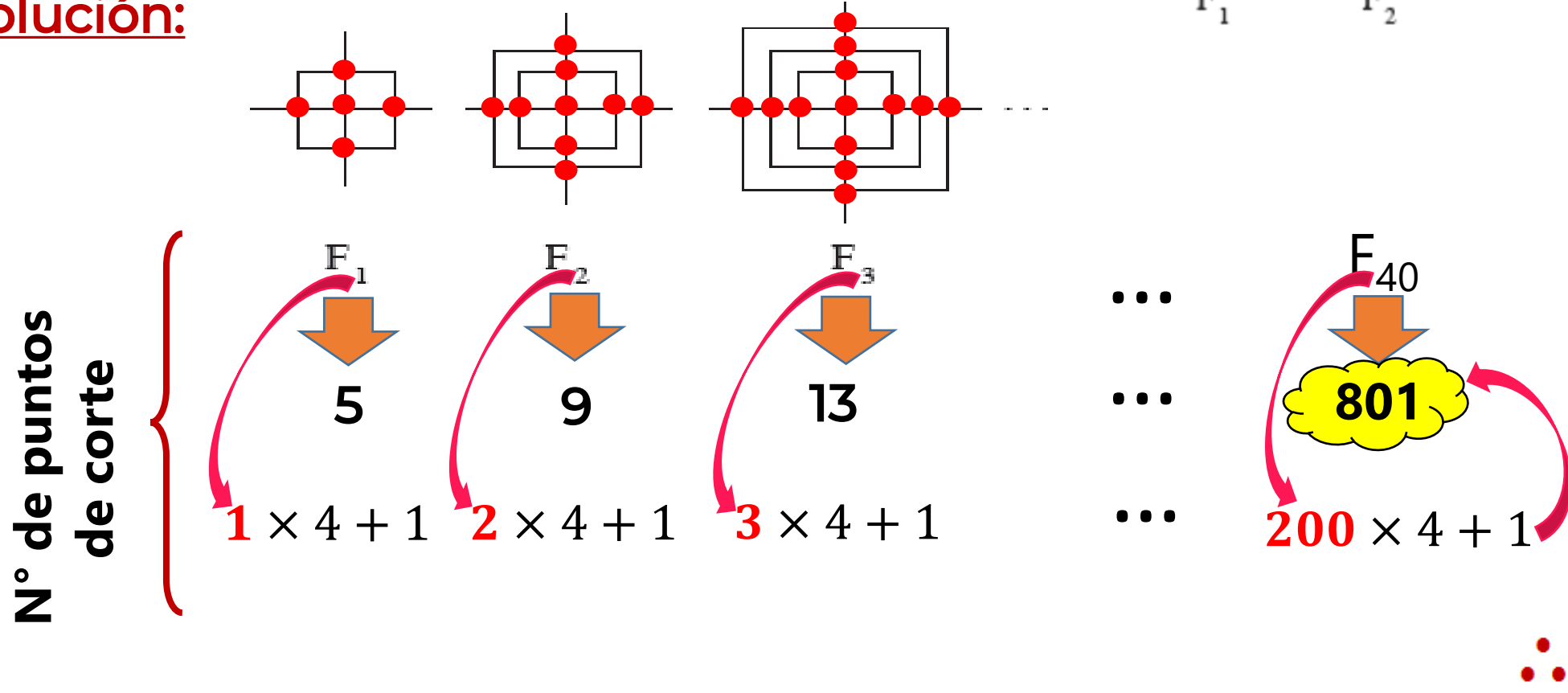
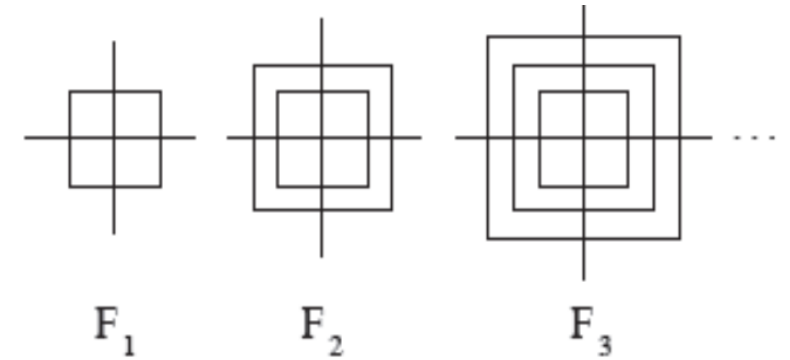
Dueños de los dálmatas: Bernardo y Carlos

Nombres de los dálmatas: Alberto y Daniel

PROBLEMA 4

Halle el total de puntos de corte que se podrán contar en $F(200)$

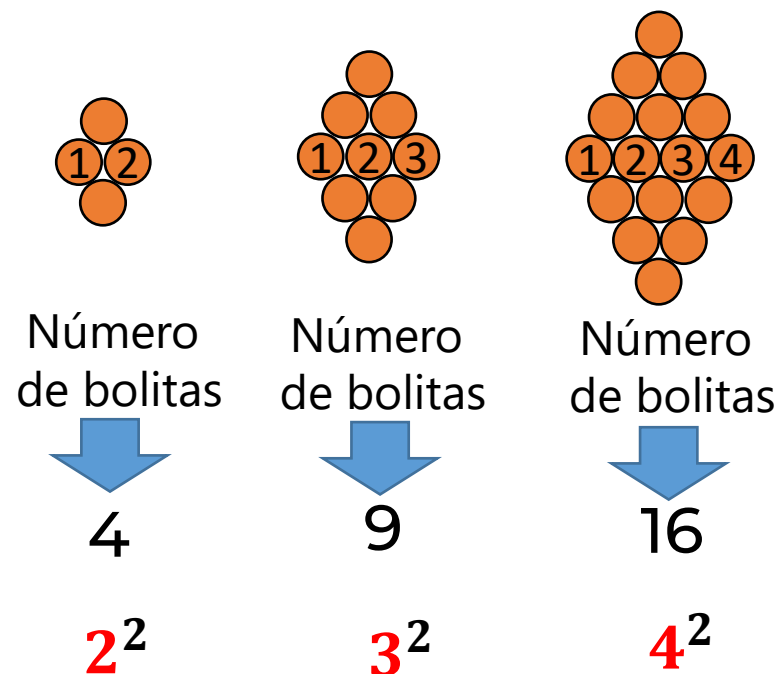
Resolución:



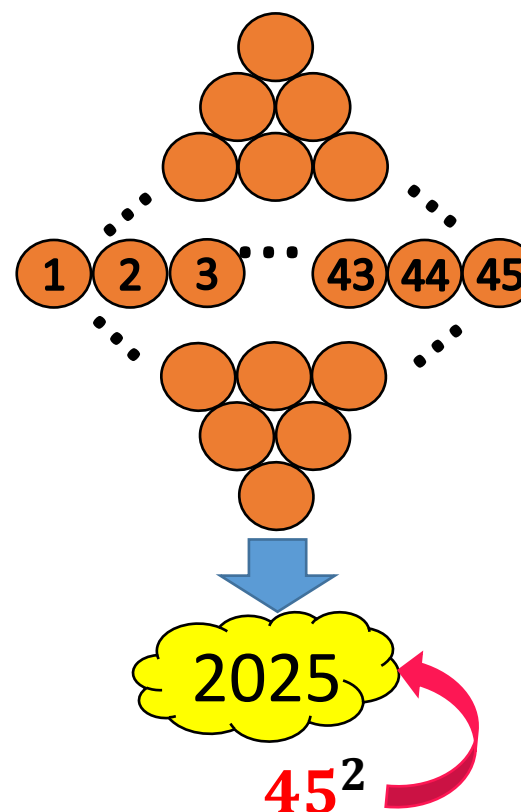
PROBLEMA 5

En una tarea semanal se plantea el siguiente problema
¿Cuántas bolitas hay en la figura?

Resolución:



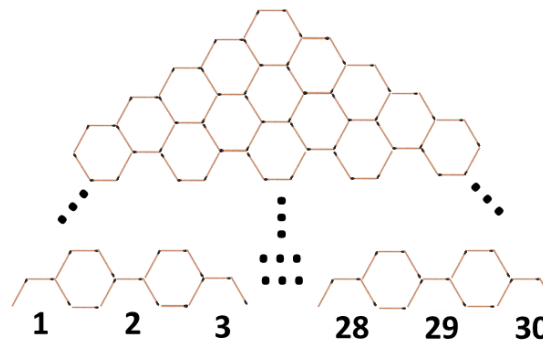
...



∴ 2025

PROBLEMA 6

En el siguiente arreglo determine la cantidad total de palitos utilizados.

Resolución:

N° de palitos

Diagram showing the sequence of hexagonal arrangements and the corresponding number of sticks used:

- Arrangement 1 (1 hexagon) → 3 sticks
- Arrangement 2 (2 hexagons) → 10 sticks
- Arrangement 3 (3 hexagons) → 20 sticks
- Arrangement 4 (4 hexagons) → 33 sticks
- ...
- Arrangement 30 (30 hexagons) → 1424 sticks

The sequence of sticks is defined by the formula:

$$3 \times \left[\frac{(n)(n+1)}{2} \right] + (n-1)$$

For $n=1$: $3 \times \left[\frac{(1)(2)}{2} \right] + 0 = 3$

For $n=2$: $3 \times \left[\frac{(2)(3)}{2} \right] + 1 = 10$

For $n=3$: $3 \times \left[\frac{(3)(4)}{2} \right] + 2 = 20$

For $n=4$: $3 \times \left[\frac{(4)(5)}{2} \right] + 3 = 33$

For $n=30$: $3 \times \left[\frac{(30)(31)}{2} \right] + 29 = 1424$

Respuesta: 1424



PROBLEMA 7

Calcule la suma de cifras del resultado de M.

$$M = \left(\underbrace{444 \dots 449}_{40 \text{ cifras}} \right) \left(\underbrace{999 \dots 993}_{40 \text{ cifras}} \right)$$

Resolución:

$$\begin{array}{lcl}
 M = \left(\underbrace{49}_{2 \text{ cifras}} \right) \left(\underbrace{93}_{2 \text{ cifras}} \right) = 4557 & \Rightarrow & \overbrace{21 = 2 \times 12 - 3}^{\text{Suma de cifras}} \\
 M = \left(\underbrace{449}_{3 \text{ cifras}} \right) \left(\underbrace{993}_{3 \text{ cifras}} \right) = 445857 & \Rightarrow & 33 = 3 \times 12 - 3 \\
 M = \left(\underbrace{4449}_{4 \text{ cifras}} \right) \left(\underbrace{9993}_{4 \text{ cifras}} \right) = 44458857 & \Rightarrow & 45 = 4 \times 12 - 3 \\
 \vdots & & \vdots \\
 M = \left(\underbrace{444 \dots 449}_{40 \text{ cifras}} \right) \left(\underbrace{999 \dots 993}_{40 \text{ cifras}} \right) & = & \text{cloud} \Rightarrow \text{cloud} = 397 = 40 \times 12 - 3
 \end{array}$$

Respuesta:

397



PROBLEMA 8

En la siguiente operación: $\overline{aaaa} = \overline{aba} \times \overline{aa}$, calcule a^b

Resolución:

Trasformamos los números de forma adecuada

$$\begin{aligned} \Rightarrow \quad \overline{aaaa} &= \overline{aa} \times \overline{aba} \\ (\cancel{a}) \times 1111 &= (\cancel{a}) \times 11 \times (\overline{aba}) \end{aligned}$$

\div

$$\begin{aligned} a &= 1 \\ b &= 0 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \quad 101 = (\overline{aba})$$

$$\Rightarrow \quad a^b = 1^0 = 1$$

Respuesta:

1

PROBLEMA 9

Calcule la suma de cifras del cociente en la siguiente división, donde cada * representa una cifra.

$$\begin{array}{r}
 2 * * * \overline{) * 3} \\
 \underline{**} \\
 3 * \\
 \underline{* 3} \\
 * * 9 \\
 \underline{* * *} \\
 4
 \end{array}$$



Resolución: Deducimos las cifras en el esquema

$$\begin{array}{r}
 2649 \overline{) 23} \\
 \underline{23} \\
 34 \\
 \underline{23} \\
 19 \\
 \underline{15} \\
 14
 \end{array}$$

The diagram shows the division process with color-coded boxes and arrows indicating the deduction of digits in the quotient. A blue box around the first two digits of the dividend (26) and the first two digits of the divisor (23) has a blue arrow pointing to the first digit of the quotient (1). A red box around the next two digits of the dividend (34) and the next two digits of the divisor (23) has a red arrow pointing to the second digit of the quotient (1). A green box around the next two digits of the dividend (19) and the next two digits of the divisor (15) has a green arrow pointing to the third digit of the quotient (5).



Suma de cifras
del cociente

$$1 + 1 + 5 = 7$$

Respuesta:

7

**PROBLEMA 10**

Calcule la suma de todos los términos de la siguiente matriz.

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 & \dots & 37 & 39 \\ 3 & 5 & 7 & 9 & \dots & 39 & 41 \\ 5 & 7 & 9 & 11 & \dots & 41 & 43 \\ 7 & 9 & 11 & 13 & \dots & 43 & 45 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots \\ 39 & 41 & 43 & 45 & \dots & 75 & 77 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \end{pmatrix} \longrightarrow 1 = 1 \times 1^2$$

$+1 \div 2$

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \longrightarrow 12 = 3 \times 2^2$$

$+1 \div 2$

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 3 & 5 & 7 \\ 5 & 7 & 9 \end{pmatrix} \longrightarrow 45 = 5 \times 3^2$$

$+1 \div 2$

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 & \dots & 37 & 39 \\ 3 & 5 & 7 & 9 & \dots & 39 & 41 \\ 5 & 7 & 9 & 11 & \dots & 41 & 43 \\ 7 & 9 & 11 & 13 & \dots & 43 & 45 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots \\ 39 & 41 & 43 & 45 & \dots & 75 & 77 \end{pmatrix} \longrightarrow 15600 = 39 \times 20^2$$

$+1 \div 2$

$$\therefore \underline{\underline{15600}}$$