



# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 16

**2th**  
SECONDARY



**SUCESIONES**

---

 **SACO OLIVEROS**

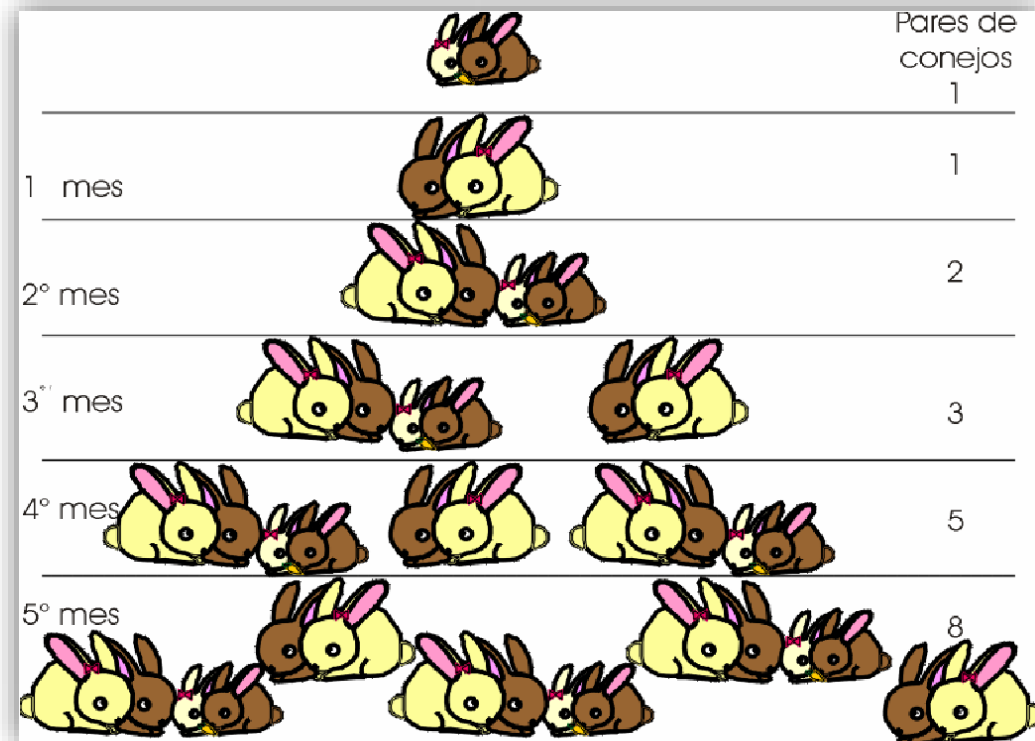


## LEONARDO DE PISA



La sucesión de Fibonacci es una serie de números que empezando por la unidad, cada uno de sus términos es la suma de los dos anteriores (1,1,2,3,5,8,...).

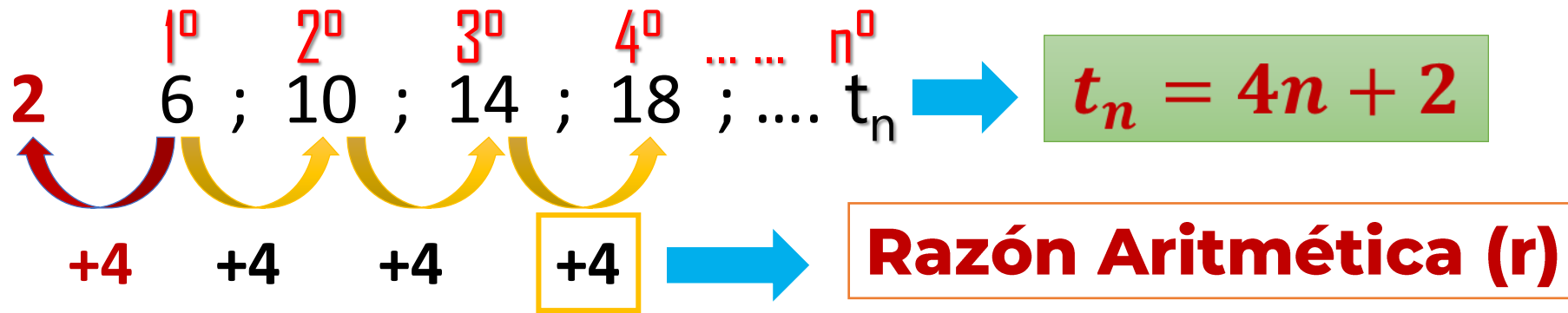
La historia dice que Fibonacci se fijó en esta secuencia mediante la reproducción de los conejos. El problema dice así: *¿Cuántas parejas de conejos tendremos a fin de año, si comenzamos con una pareja que produce cada mes otra pareja que procrea a su vez a los dos meses de vida?*





# SUCESIÓN ARITMÉTICA

Ejemplo: Hallar el término enésimo en la sucesión



**Término General**



$$t_n = r \cdot n + t_0$$

r: razón aritmética  
 n: ordinal del término que ocupa  
 $t_0$  = término anterior al primero



# SUCESIÓN GEOMÉTRICA

Ejemplo: Hallar el término enésimo en la sucesión

<sup>1º</sup>   <sup>2º</sup>   <sup>3º</sup>   <sup>4º</sup>   ...   <sup>nº</sup>  
 2 ; 6 ; 18 ; 54 ; ...  $t_n$

$\rightarrow t_n = 2 \cdot 3^{n-1}$

$\times 3$     $\times 3$     $\times 3$

**Razón Geométrica(q)**

**Término General**



$$t_n = t_1 \cdot q^{n-1}$$

$t_1$  = primer término

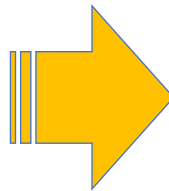
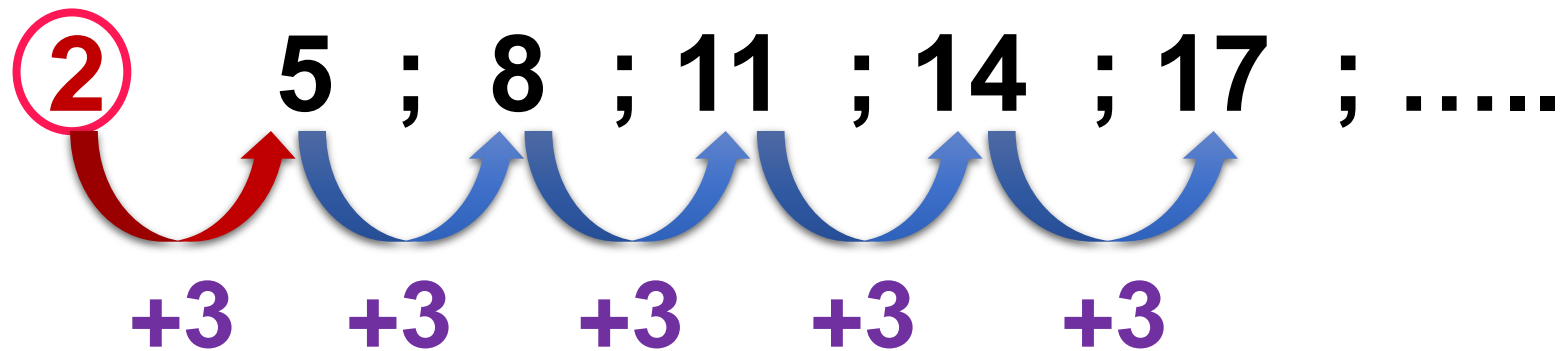
q: razón geométrica

n: ordinal del término que ocupa



Determine el término general en: 5 ; 8; 11; 14; 17; .....

**Resolución:**

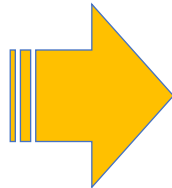
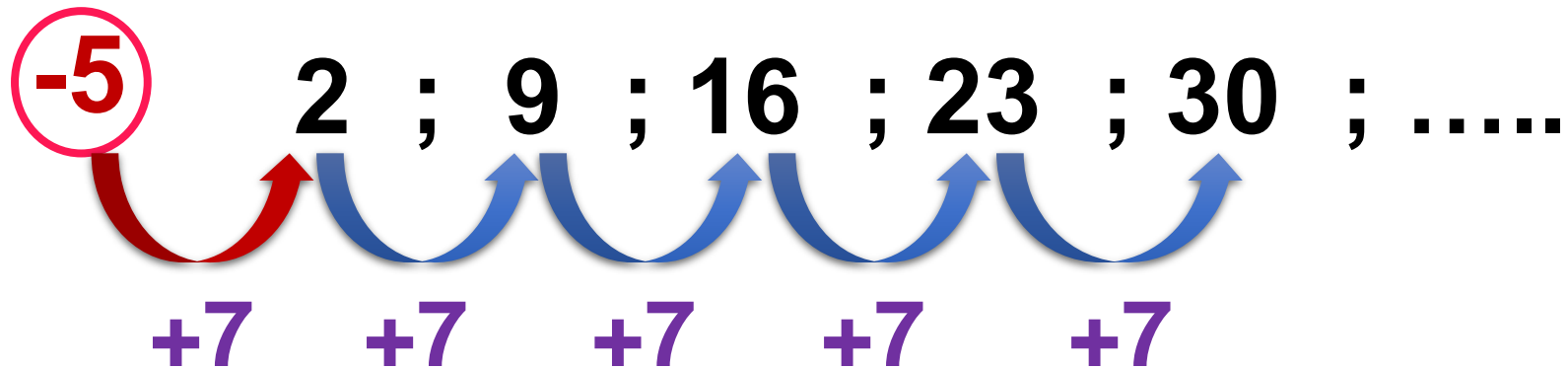


$$t_n = 3n + 2$$



Determine el término enésimo en: 2 ; 9; 16; 23; 30;

.....  
**Resolución:**

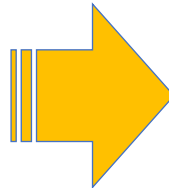
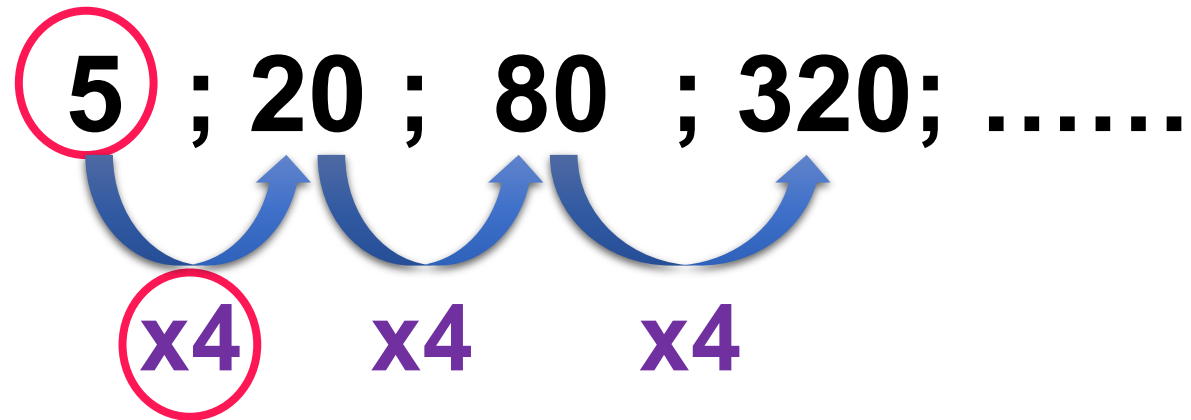


$$t_n = 7n - 5$$



Determine el término enésimo en: 5 ; 20 ; 80 ; 320 ; ....

**Resolución:**

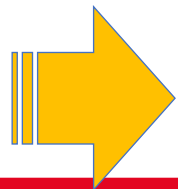
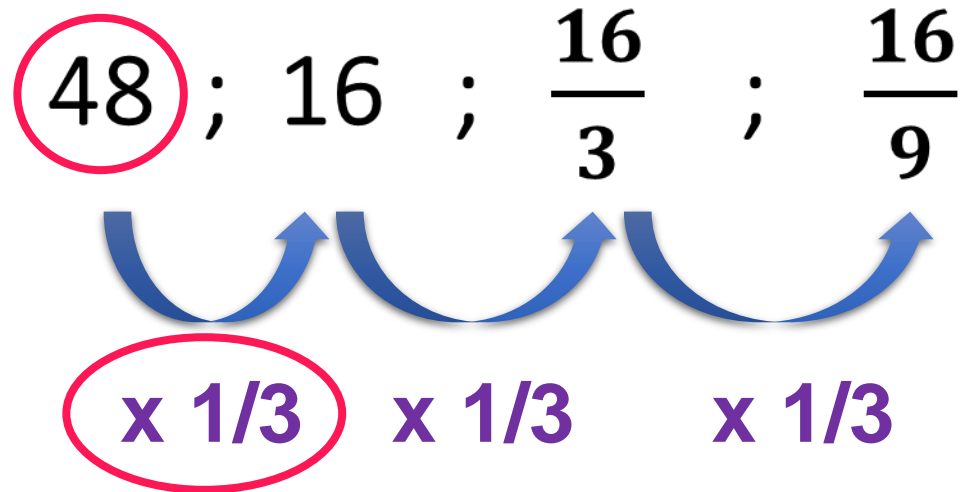


$$t_n = 5 \cdot 4^{n-1}$$



Determine el término general de:  $48 ; 16 ; \frac{16}{3} ; \frac{16}{9}$

## Resolución:



$$t_n = 48\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$$

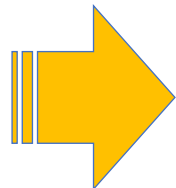
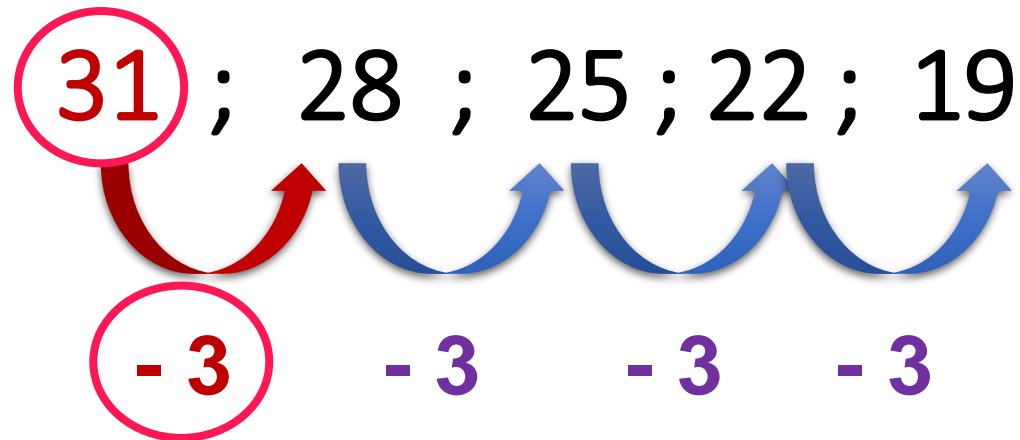




Determine el término enésimo de la siguiente sucesión:

28 ; 25 ; 22 ; 19

**Resolución:**

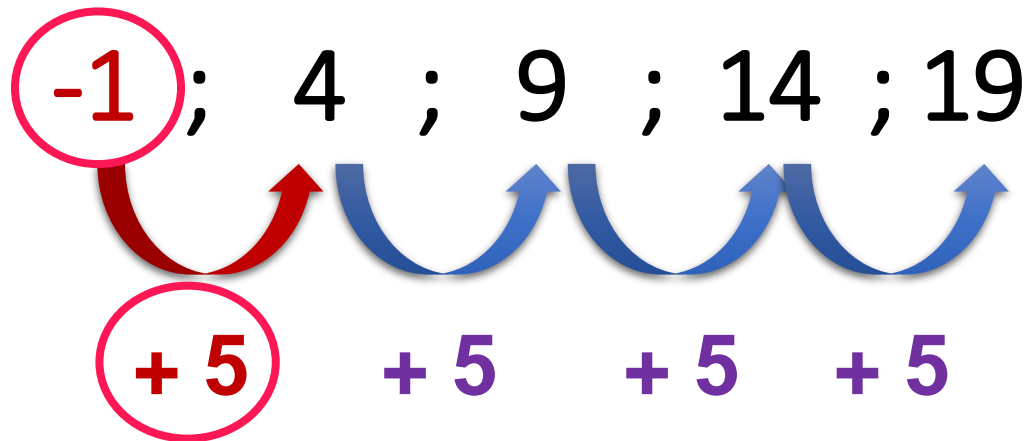


$$t_n = -3n + 31$$



Halle el término de lugar 30 de la sucesión: 4 ; 9 ; 14; 19

### Resolución:



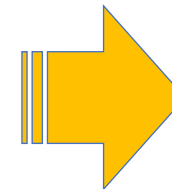
El término enésimo será:

$$t_n = 5n - 1$$

Por tanto....  
el término de lugar 30 será:

$$t_{30} = 5(30) - 1$$

$$t_{30} = 149$$

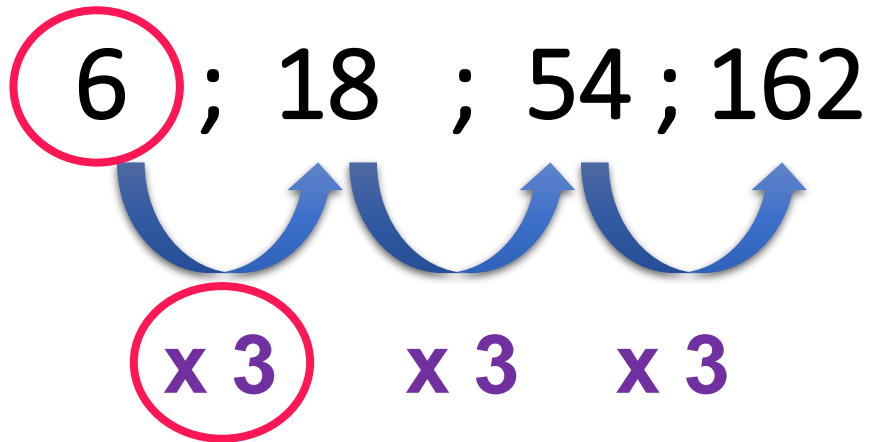


149



Halle el término de lugar 20 de la sucesión: 6 ; 18 ; 54; 162

### Resolución:



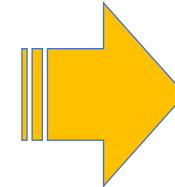
El término enésimo será:

$$t_n = 6 \cdot 3^{n-1}$$

Por tanto...  
el término de lugar 20 será:

$$t_{20} = 6 \cdot 3^{20-1}$$

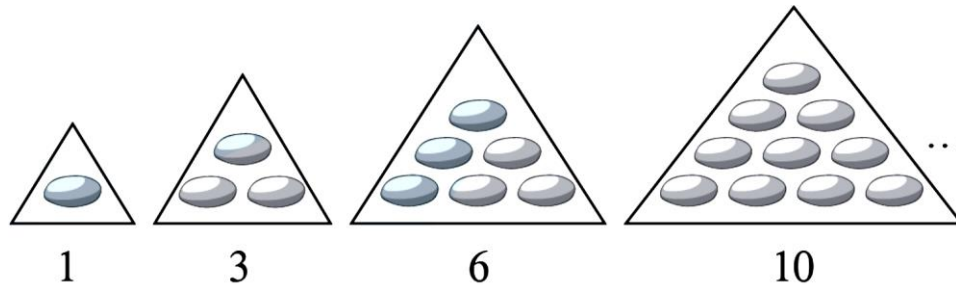
$$t_{20} = 6 \cdot 3^{19} <> 2 \cdot 3^{20}$$



$$2 \cdot 3^{20}$$

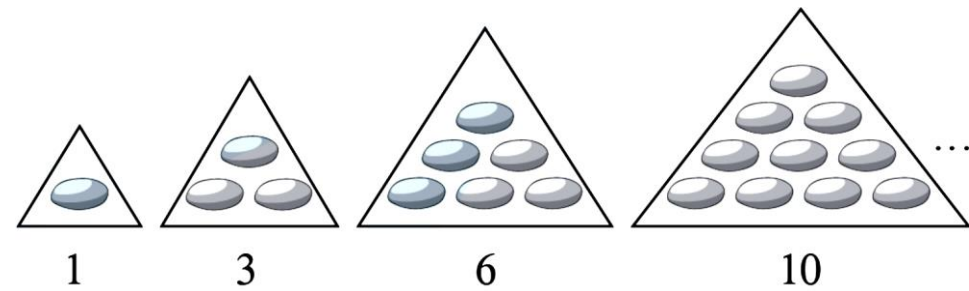


Los números triangulares, llamadas así por Pitágoras, indicaban la cantidad de guijarros necesarios para poder delimitar un triángulo equilátero, es decir, con la misma cantidad de guijarros por lado; así tenemos

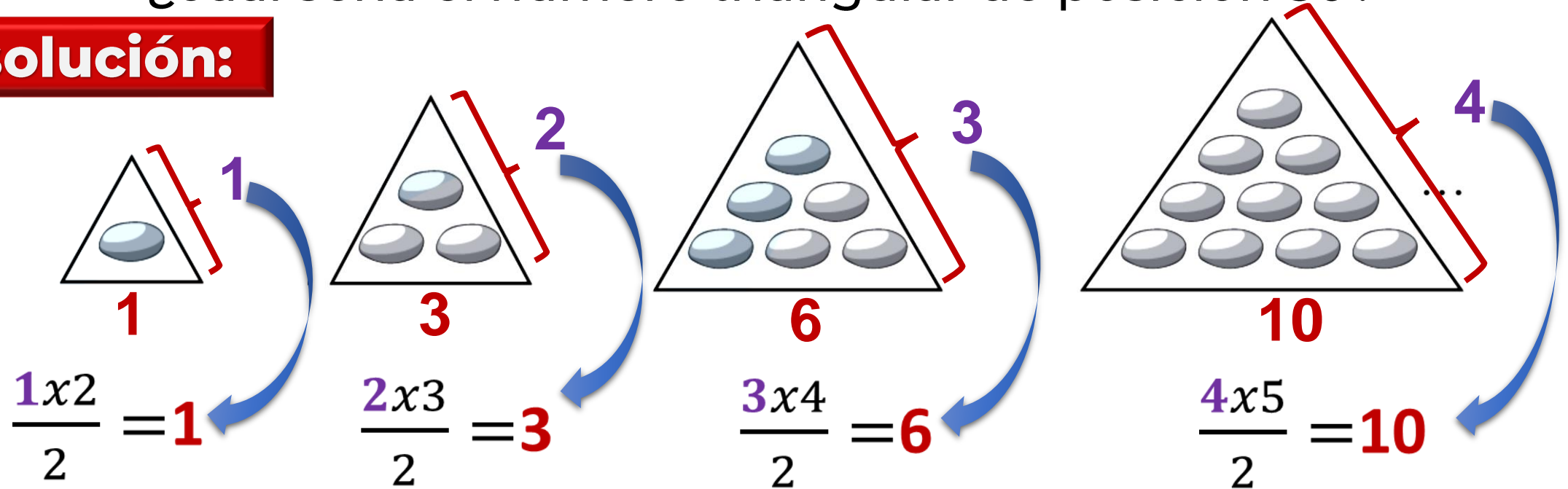


De acuerdo con esto ¿cuál sería el número triangular de posición 50?

De acuerdo con esto,



¿cuál sería el número triangular de posición 50?

**Resolución:***El término enésimo será:*

$$t_n = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{50(50+1)}{2} = \frac{2550}{2} = 1275$$

