



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 16

2nd
SECONDARY



SUCESIONES

 **SACO OLIVEROS**




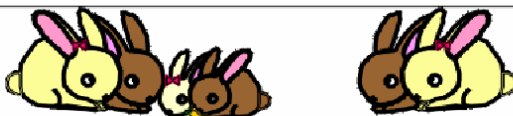




LEONARDO DE PISA



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,...).

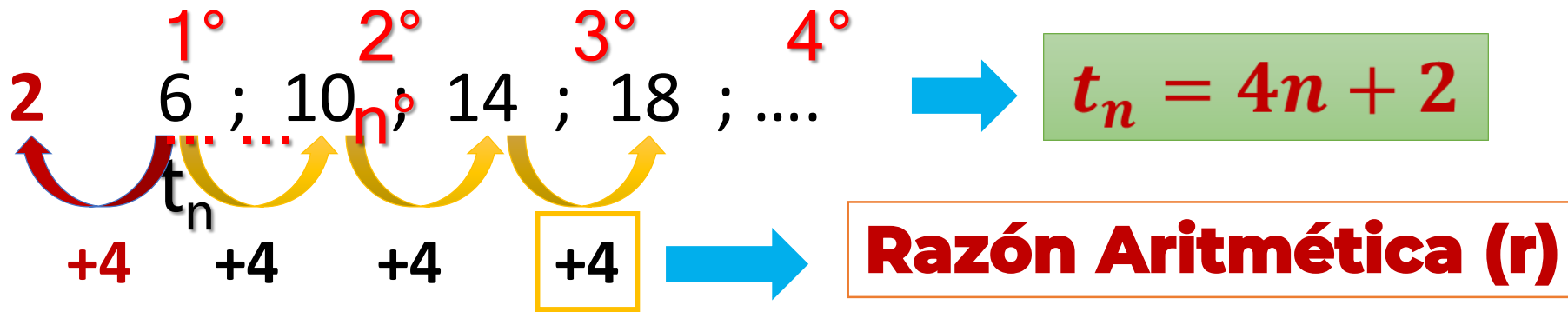
La historia dice que Fibonacci se fijó en esta secuencia mediante la reproducción de los conejos. El problema dice así: *¿Cuántas parejas de conejos tendremos a fin de año, si comenzamos con una pareja que produce cada mes otra pareja que procrea a su vez a los dos meses de vida?*

		Pares de conejos
		1
1 mes		1
2° mes		2
3° mes		3
4° mes		5
5° mes		8



SUCESIÓN ARITMÉTICA

Ejemplo: Hallar el término enésimo en la sucesión



Término General



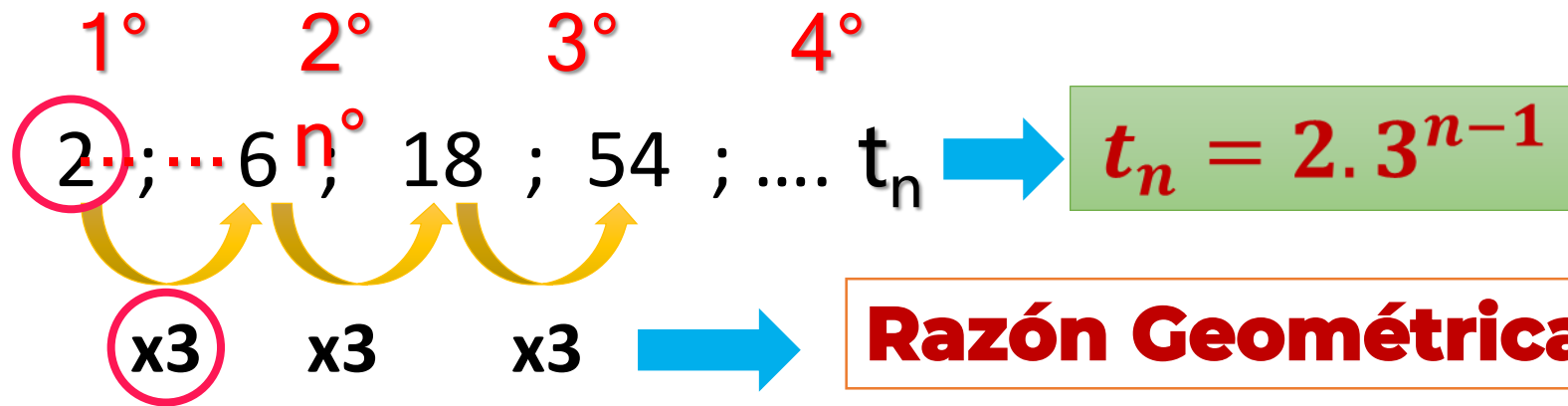
$$t_n = r \cdot n + t_0$$

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



Término General



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

t_1 = primer término

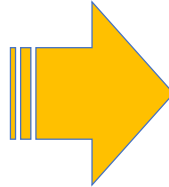
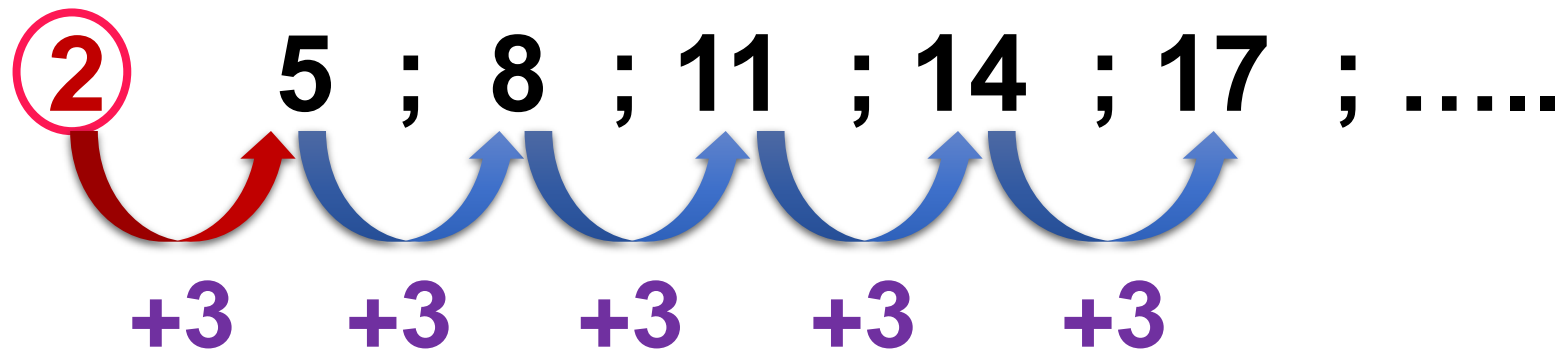
q : razón geométrica

n : ordinal del término que ocupa



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

Resolución:

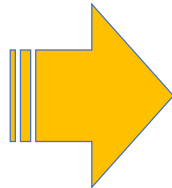
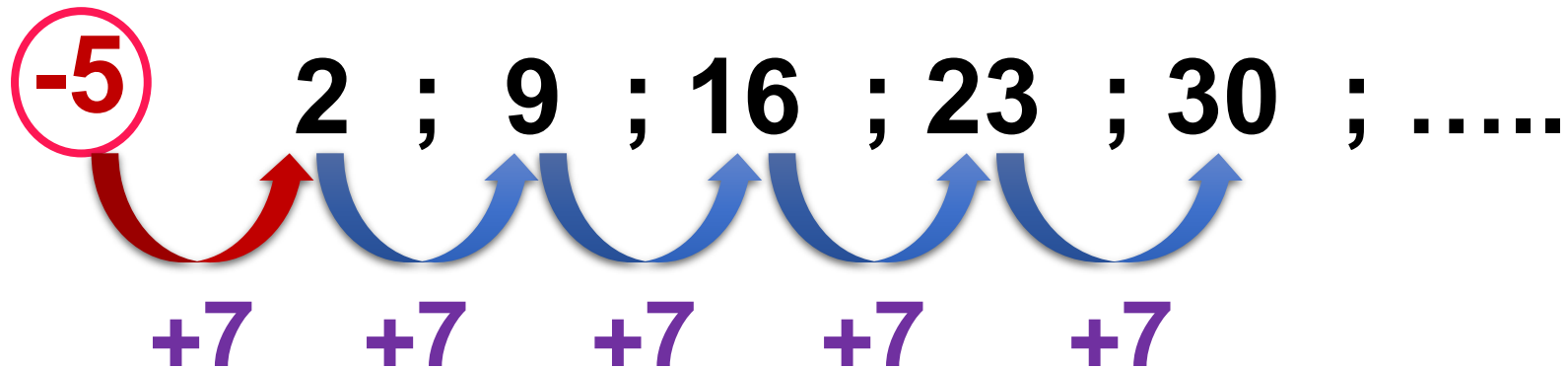


$$t_n = 3n + 2$$



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

Resolución:

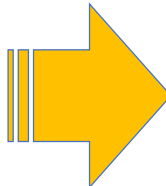
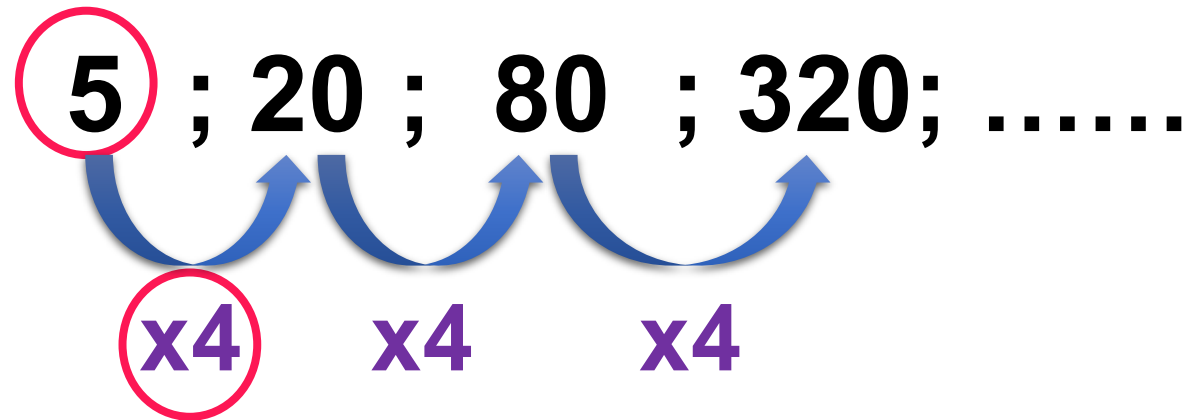


$$t_n = 7n - 5$$



Determine el término enésimo en: $5 ; 20 ; 80 ; 320 ; \dots$

Resolución:



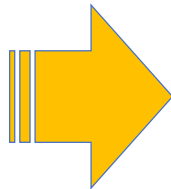
$$t_n = 5 \cdot 4^{n-1}$$



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

Resolución:

$$\begin{array}{ccccccc} 48 & ; & 16 & ; & \frac{16}{3} & ; & \frac{16}{9} \\ & \searrow & \nearrow & \searrow & \nearrow & \searrow & \nearrow \\ & \times \frac{1}{3} & & \times \frac{1}{3} & & \times \frac{1}{3} & \end{array}$$

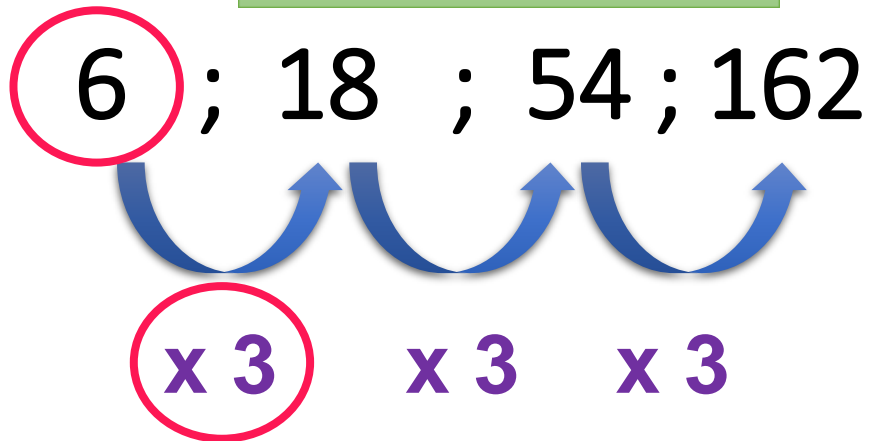


$$t_n = 48\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$$



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

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



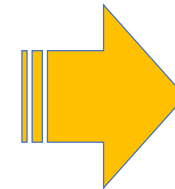
El término enésimo será:

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

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

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

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



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

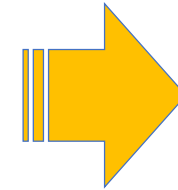
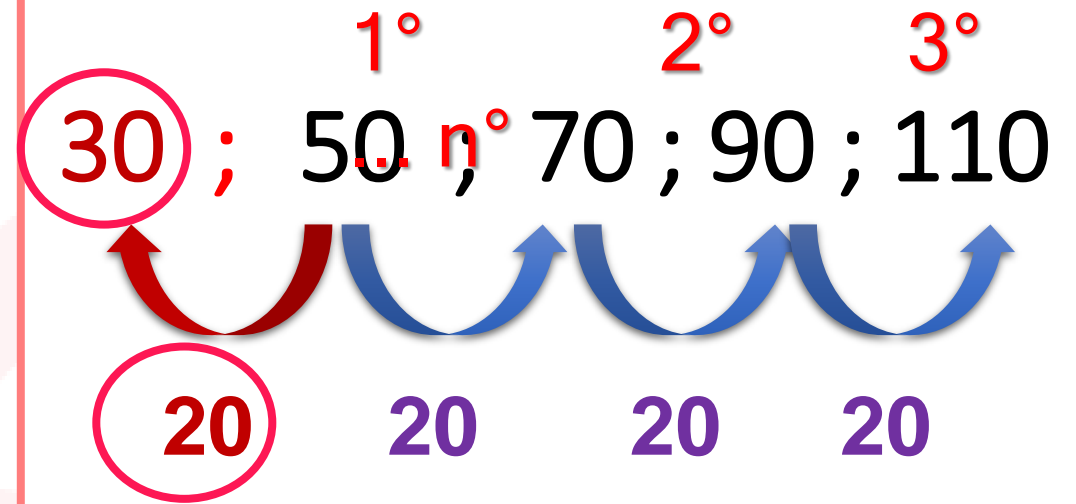


Resolución:



Rita abre una cuenta de ahorros con un monto de S/50. Para aumentar sus ahorros, a partir de la siguiente semana ella depositará la misma cantidad de dinero todas las semanas. Observa.

Semana de ahorro	1	2	3	4	...
Dinero ahorrado (en soles)	50	70	90	110	...

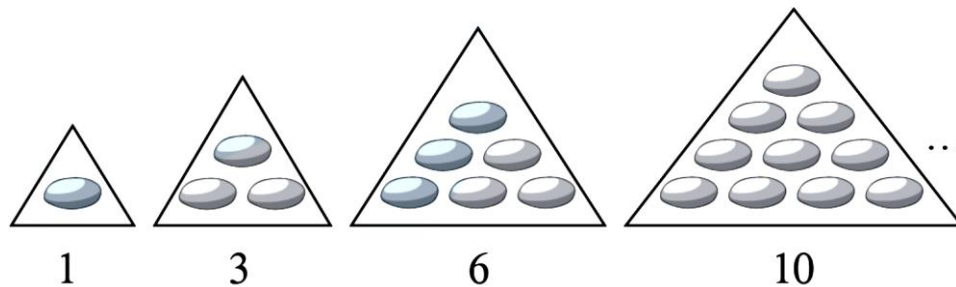


$$t_n = 20n + 30$$

¿Cuál será la expresión que permitirá saber cuánto será el dinero ahorrado al término de "n" semanas?

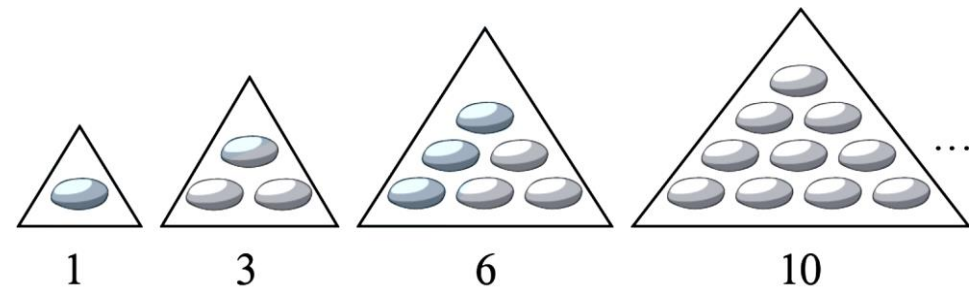


Los números triangulares, llamadas así por Pitágoras, indicaban la cantidad de guijarros necesarios para poder delimitar un triángulo equilátero, es decir, con la misma cantidad de guijarros por lado; así tenemos

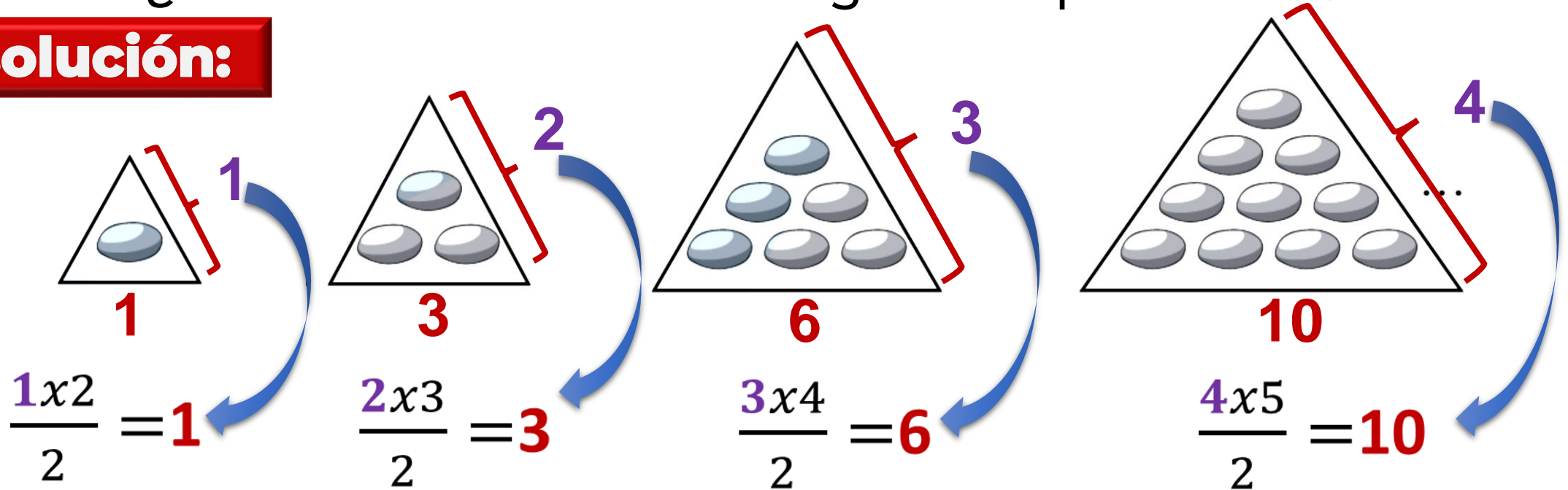


De acuerdo con esto ¿cuál sería el número triangular de posición 50?

De acuerdo con esto,



¿cuál sería el número triangular de posición 50?

Resolución:*El término enésimo será:*

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

