





## Sucesiones

### Actividad

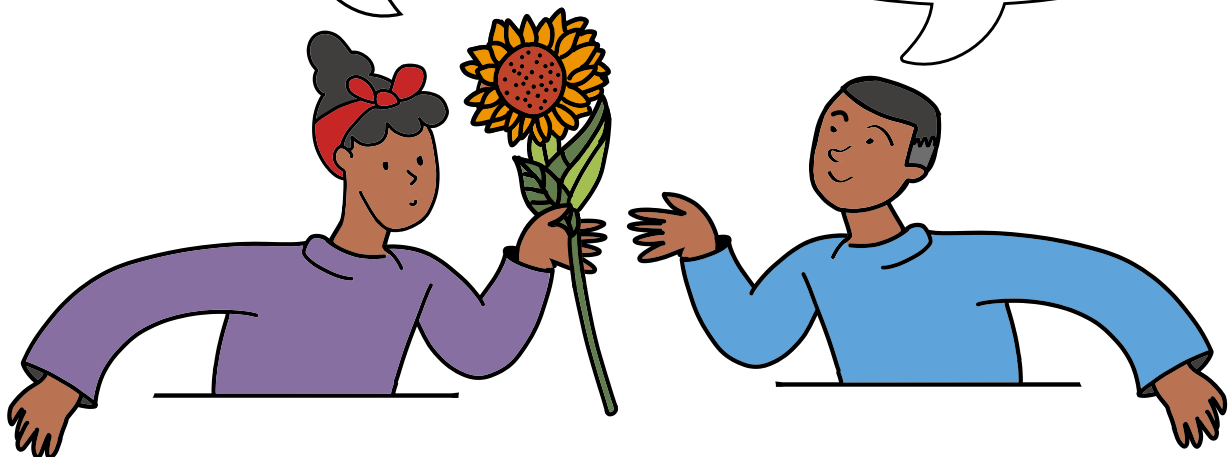
Utilizamos mis conocimientos sobre sucesiones para resolver problemas cotidianos

**¡Hola! Gracias por conectarte y ser parte de La Pre.**

Una sucesión de números  
0; 1; 1; 2; 3; 5; 8; 13; 21; 34;  
55; 89;...

¿El número que sigue es?

Es 144, luego sigue 233. Es  
una sucesión de Fibonacci. Se  
observa en el patrón de las  
semillas dentro de la cabeza  
de un girasol.



## Sucesión

Es un conjunto de números dados ordenadamente, de modo que se puedan numerar.

Por ejemplo:

11; 21; 31; 41; 51...

$a_1$ ;  $a_2$ ;  $a_3$ ;  $a_4$ ;  $a_5$ ...

## Ley de formación o término n-ésimo

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

$a_1$  = primer término

$a_n$  = n-ésimo término

n = número de términos

d = diferencia

Las sucesiones se observan en varios fenómenos naturales, como en el desarrollo de los girasoles; en los intereses bancarios; en la industria, cuando se analiza cuántos productos se fabrican; en los números primos, entre otros casos.



# Retos



1. Indica la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. La sucesión formada por los múltiplos de 4 es infinita.
- II. El término que sigue en la sucesión  $5/7; 10/17; 15/37; 20/77...$  es  $25/157$ .
- III. La sucesión formada por los múltiplos de 5 mayores de 4 y menores que 100 es infinita.

- a) VVF
- b) VVV
- c) VFV
- d) FFV
- e) FVV

2. El producto de los 4 primeros términos de la sucesión  $\{(2n + 1)/(n + 3)\}$  es...

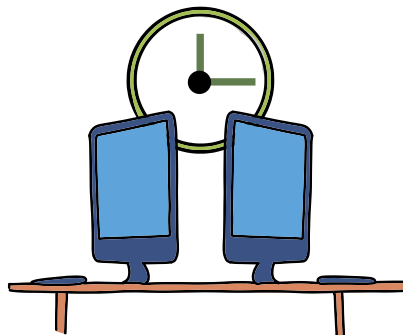
- a)  $9/8$
- b)  $12/11$
- c)  $3/4$
- d)  $1/2$
- e)  $5/12$

3. Ricardo y Javier se proponen resolver cada día un cierto número de problemas de matemática. Ricardo le dice a Javier que hagan una competencia: "Yo comenzaré con 5 problemas y cada día aumentaré 3 problemas más que el día anterior". Javier le responde: "Bueno, yo comenzaré con 2 y cada día duplicaré el número del día anterior". ¿Cuántos problemas resolvieron ambos en 5 días?

- a) 49
- b) 107
- c) 117
- d) 85
- e) 127

4. El alquiler de una cabina de internet es S/ 1,50 por cada hora, y por cada hora adicional se paga S/ 0,30 más. ¿Cuánto se pagará al cabo de 5 horas?

- a) 2,70
- b) 10,50
- c) 9,50
- d) 11,50
- e) 9,70



5. Hallar  $x + y$  si las sucesiones son:  
13; 29; 61; 125;  $x$ ;...  
5; 41; 149; 329;  $y$ ;...

- a) 938
- b) 834
- c) 983
- d) 883
- e) 934

6. Hallar el número que ocupa el casillero en blanco.

	6	14	31	66	137
--	---	----	----	----	-----

- a)  $1/2$
- b)  $1/25$
- c)  $2/5$
- d)  $5/2$
- e)  $1/3$

7. Calcular  $2x - y^2$ , si  $x$  e  $y$  son términos de las sucesiones M y N, respectivamente.

M = 5; 14; 32; 68;  $x$ ;...

N = 6; 10; 12; 18; 18; 26; 24; 34;  $y$ ;...

- a) 620
- b) 220
- c) -720
- d) - 220
- e) -620



# Resolvemos los retos



## 1. Respuesta a.

Analizamos cada proposición:

I. La sucesión formada por los múltiplos de 4 es infinita. (V)

Los múltiplos de 4 son: 0; 4; 8; 12; 16; ... por lo tanto es una sucesión infinita

II. El término que sigue en la sucesión  $5/7$ ;  $10/17$ ;  $15/37$ ;  $20/77$ ;... es  $25/157$ . (V)

Analizamos los numeradores:

5; 10; 15; 20;... El que sigue es 25 porque van de 5 en 5.

En los denominadores buscamos la relación:

$$\begin{array}{ccccccc} 7; & 17; & 37; & 77; & \dots & 157 \\ \underbrace{\phantom{7;}}_{+10} & \underbrace{\phantom{17;}}_{+20} & \underbrace{\phantom{37;}}_{+40} & \underbrace{\phantom{77;}}_{+80} & & \\ & \underbrace{\phantom{+10}}_{x2} & \underbrace{\phantom{+20}}_{x2} & \underbrace{\phantom{+40}}_{x2} & & \end{array}$$

Por lo tanto, la fracción que sigue es  $25/157$ .

III. La sucesión formada por los múltiplos de 11 mayores de 4 y menores que 100 es finita. (F)

Simbolizando  $4 < \text{múltiplos de } 11 < 100$ , vemos que es una sucesión finita:

$4 < 11; 22; 33; 44; 55; 66; 77; 88; 99 < 100$

## 2. Respuesta a.

Reemplazamos en la fórmula los valores de  $n$ :

$$a_1 = [2(1) + 1]/(1 + 3) = 3/4$$

$$a_2 = [2(2) + 1]/(2 + 3) = 5/5 = 1$$

$$a_3 = [2(3) + 1]/(3 + 3) = 7/6$$

$$a_4 = [2(4) + 1]/(4 + 3) = 9/7$$

Multiplicando los resultados:  $(3/4)(1)(7/6)(9/7) = 9/8$

El producto es  $9/8$ .

### 3. Respuesta c.

Para hacer la comparación y el cálculo del número de problemas resueltos, vamos a utilizar una tabla.

Sumamos los totales de cada día:

$$T = 7 + 12 + 19 + 30 + 49 = 117$$

Por lo tanto, resolvieron entre los dos 117 problemas en 5 días.

### 4. Respuesta b.

1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas
S/ 1,50	S/ 1,50 + 0,30	S/ 1,50 + 0,60	S/ 1,50 + 0,90	S/ 1,50 + 1,20
S/ 1,50	S/ 1,80	S/ 2,10	S/ 2,40	S/ 2,70

Sumamos los resultados de cada hora:

$$1,50 + 1,80 + 2,10 + 2,40 + 2,70 = 10,50$$

Entonces, al cabo de 5 horas de uso de la cabina pagará S/ 10,50.

### 5. Respuesta b.

$$\begin{array}{ccccccc} 13; & 29; & 61; & 125; & \mathbf{253}; & \dots \\ \underbrace{\quad\quad} & \underbrace{\quad\quad} & \underbrace{\quad\quad} & \underbrace{\quad\quad} & & \\ x^2+3 & x^2+3 & x^2+3 & x^2+3 & & \end{array}$$

Entonces,  $x = 253$

La segunda: para hallar "y"

$$\begin{array}{ccccccc} 5; & 41; & 149; & 329; & \mathbf{581} \\ \underbrace{\quad\quad} & \underbrace{\quad\quad} & \underbrace{\quad\quad} & \underbrace{\quad\quad} & \\ +36 & +108 & +108 & +252 & \\ \underbrace{\quad\quad} & \underbrace{\quad\quad} & \underbrace{\quad\quad} & & \\ +72 & +72 & +72 & & \end{array}$$

Y el valor de  $y = 581$

Sumamos los valores de  $x$  e  $y$ :

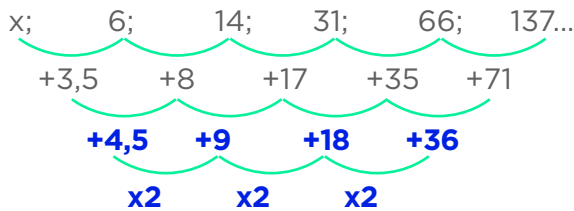
$$253 + 581 = 834$$

Por tanto,  $x + y = 834$

**6. Respuesta d.**

Analizamos la sucesión para saber cuál es el primer término

Hallamos x

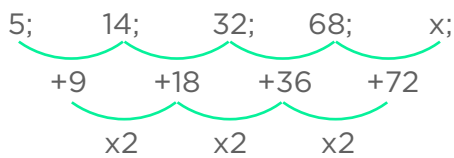


Entonces, el valor de  $x = 6 - 3,5 = 2,5 = 5/2$

**7. Respuesta e.**

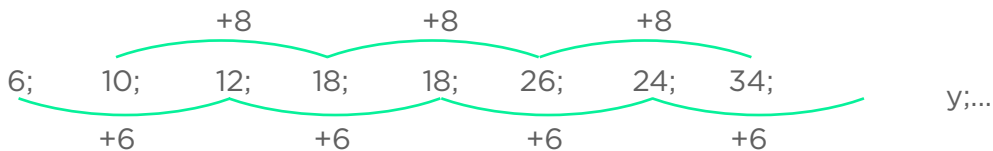
Calculamos en cada sucesión el número x e y, respectivamente:

M = 5; 14; 32; 68; x;...



Entonces,  $x = 140$

N = 6; 10; 12; 18; 18; 26; 24; 34; y;...



$y = 30$

Calculamos:

$$2x - y^2 = 2(140) - 30^2 = 280 - 900 = -620$$



**¡Sigamos aprendiendo... La Pre!**