

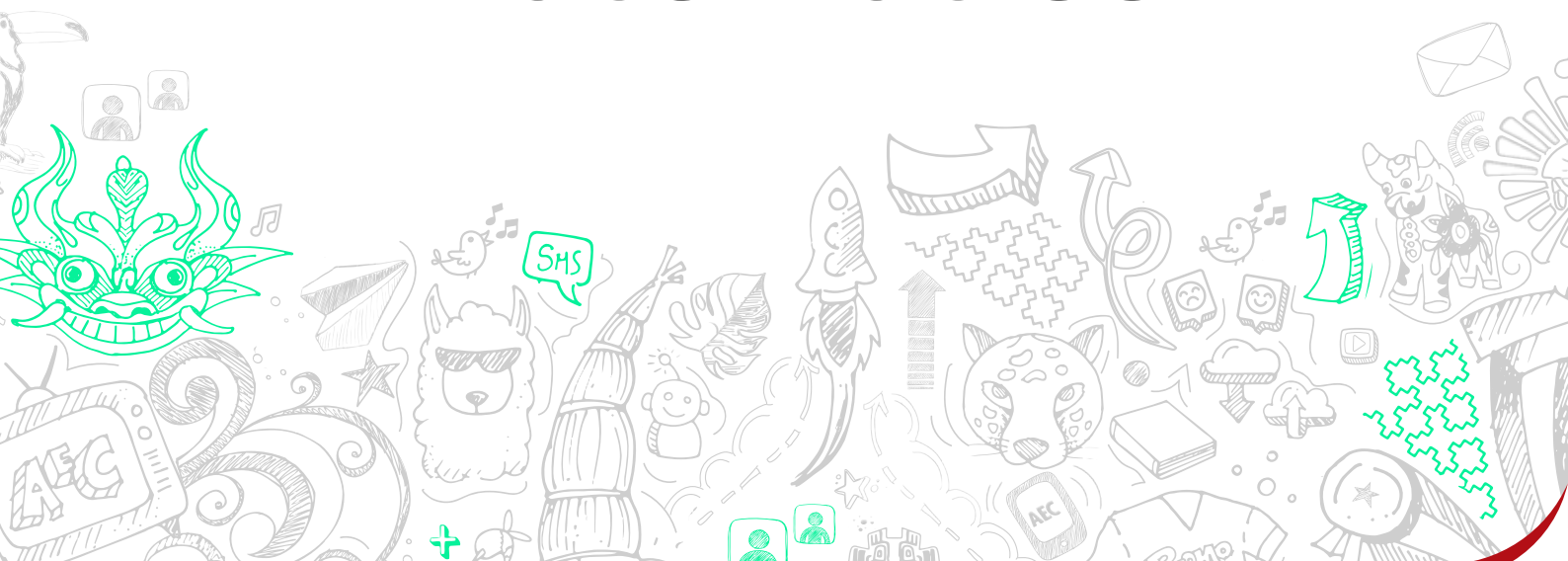
La Pre

APRENDO EN CASA

Promo
2020

SOMOS IMPARABLES

Razonamiento Matemático



mejor
educación
mejores
peruanos



PERÚ

Ministerio
de Educación



Sucesiones

Actividad

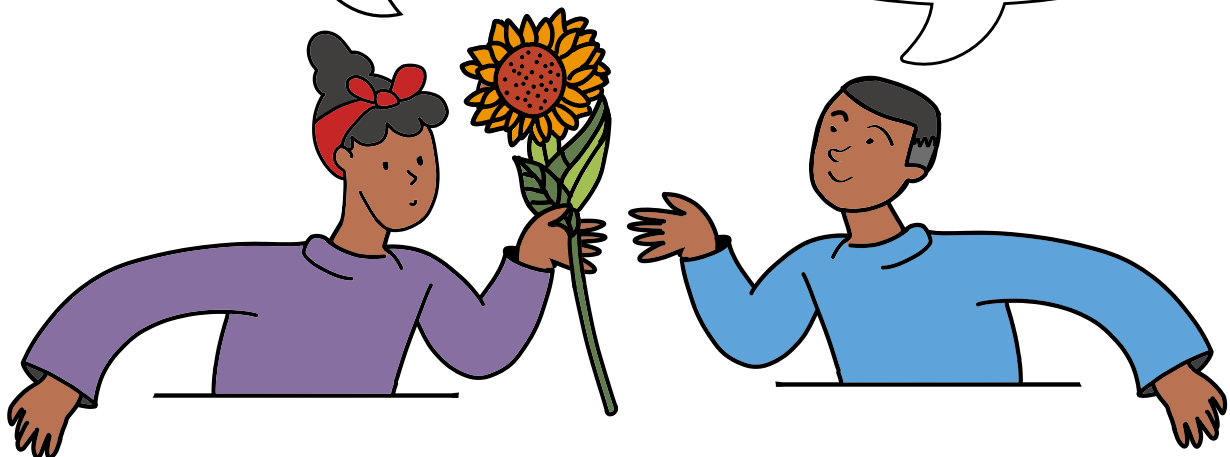
Utilizamos mis conocimientos sobre sucesiones para resolver problemas cotidianos

¡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...

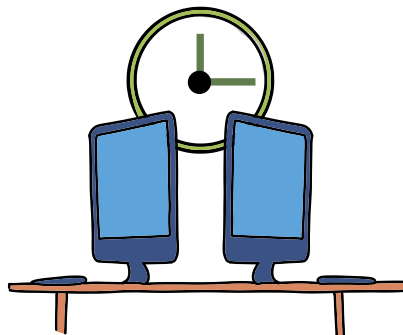
- a) $9/8$
- b) $12/11$
- c) $3/4$
- d) $1/2$
- e) $5/12$

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:

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

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 :

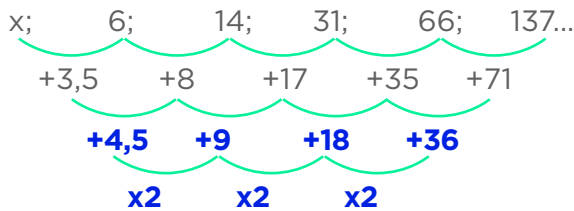
$$253 + 581 = 834$$

Por tanto, $x + y = 834$

6. Respuesta d.

Analizamos la sucesión para saber cuál es el primer término

Hallamos x

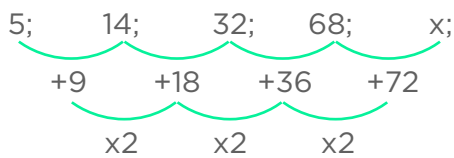


Entonces, el valor de $x = 6 - 3,5 = 2,5 = 5/2$

7. Respuesta e.

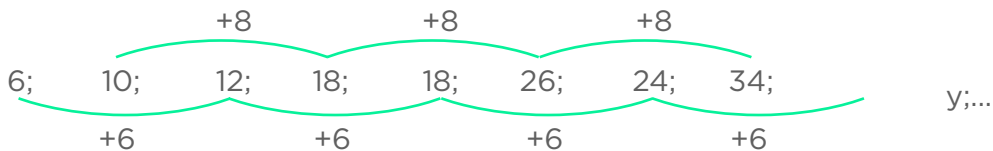
Calculamos en cada sucesión el número x e y, respectivamente:

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!