

SUCESIONES

1. El término de lugar m de una progresión armónica es n y el término de lugar n es igual a m . Halle el término de lugar mn de la progresión armónica.
a) 1 b) 2 c) 4
d) $-1/2$ e) $3/2$
2. Un obrero ahorra cada día S/. 5 más de lo que ahorró el día anterior. El último día se da cuenta que el número de días que estuvo ahorrando hasta ese día, era la séptima parte de lo que ahorró ese día. Sabiendo que lo que ahorró el quinto día y lo que ahorró el penúltimo día totalizan S/. 290. ¿Cuánto ahorró el primer día?
a) S/.60 b) S/.55 c) S/.50
d) S/.65 e) S/.70
3. David le hace una propuesta a su hermana Sandy. “Si obtienes el valor de x de la sucesión: $0 ; 0 ; 2 ; 8 ; 21 ; 45 ; x ; \dots$ tendrás de propina la suma de cifras de dicho valor”. ¿Cuánto será la propina de Sandy, en soles?
a) S/.12 b) S/.11 c) S/.10
d) S/13 e) S/.14
4. En la sucesión:
 $3 ; 15 ; 35 ; 63 ; 99 ; \dots$
Halle la suma de cifras del décimo término.
a) 22 b) 25 c) 21
d) 24 e) 20
5. ¿Cuántos términos de la sucesión:
 $13 ; 16 ; 19 ; \dots ; 3010$
Resultan tener raíz cúbica exacta al sumarles 2 unidades?
a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 7
6. Sean las sucesiones:
 $19 ; 23 ; 27 ; 31 ; \dots ; 4015$
 $11 ; 14 ; 17 ; 20 ; \dots$
Si a los términos comunes le agregamos una unidad, ¿Cuántos serán cuadrados perfectos?
a) 6 b) 7 c) 4
d) 5 e) 8
7. En la siguiente progresión aritmética:
 $136 ; \overline{lab} ; \dots ; 346$
El término de lugar 18 es $\overline{2cc}$. Calcular el valor de $a + b + c$
a) 10 b) 18 c) 16
d) 14 e) 12
8. Una pelota de goma cae desde lo alto de un edificio. Al rebotar sobre el piso, alcanza una altura igual a $\frac{1}{2}$ de la altura anterior. ¿Cuántos rebotes tiene que dar como mínimo para que alcance una altura no mayor de 40 cm?, si la pelota inicialmente cae de 128 m.
a) 7 rebotes b) 8 rebotes c) 9 rebotes
d) 10 rebotes e) 11 rebotes
9. En la sucesión:
 $86 , 129 , 172 , 215 , \dots$
¿Cuál es el menor múltiplo de 22, de 4 cifras?. Dar como respuesta la suma de cifras?
a) 18 b) 19 c) 20
d) 21 e) 22
10. En una progresión aritmética la suma de los términos de los lugares 16 y 28 es igual a 84, mientras que la suma de los términos de los lugares 25 y 47 es igual a 188. Calcular la suma de los términos de los lugares 22 y 36 de dicha sucesión.
a) 135 b) 136 c) 137
d) 138 e) 139
11. Se suelta una pelota de jebes desde cierta altura. En cada rebote la altura que alcanza es la mitad de la altura anterior. ¿En qué rebote la pelota alcanza la octava parte de la altura inicial?
a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5
12. Una máquina selectora recibe productos en grupos de $1,4,7,10,13 \dots$ y, las seleccionadas van saliendo en grupos de $0,2,4,6,8,\dots$ respectivamente. ¿Cuántos productos habrán sido desechados después que hayan ingresados 25 grupos?
a) 320 b) 325 c) 330
d) 335 e) 340
13. Si el primer término de una progresión aritmética creciente de razón par menor que 4, es igual a “ $a+b$ ” y el \overline{ab} -ésimo término es 55. Hallar $(b^2 - a^2)$
a) 21 b) 20 c) 18
d) 16 e) 27
14. En el siguiente arreglo:
 $S_1 \rightarrow 1$
 $S_2 \rightarrow 4 ; 9$
 $S_3 \rightarrow 16 ; 25 ; 36$
 $S_4 \rightarrow 49 ; 64 ; 81 ; 100$
 \vdots
Hallar la raíz cuadrada del término central de S_{35}
a) 611 b) 612 c) 613
d) 614 e) 615
15. ¿Qué número sigue?
 $2 ; 5 ; 18 ; 87 ; 518 ; \dots$
a) 3 621 b) 3 261 c) 2 631
d) 5 631 e) 3 821
16. En una progresión geométrica creciente de tres términos se multiplica el primer término por 4, el segundo por 7 y el tercero por 6, obteniéndose una progresión aritmética. Si el segundo término de la P.A. es 42, halle el tercer término de la P.G.
a) 24 b) 18 c) 12
d) 6 e) 9
17. Un padre observó que las edades de sus tres hijos estaban en progresión aritmética, sumó las tres edades junto con la suya y obtuvo como resultado 60 años. Si la diferencia de edades entre el padre y el segundo de sus tres hijos es 24 años.
¿Cuántos años tiene el padre?
a) 30 b) 42 c) 33
d) 40 e) 36
18. En el siguiente triángulo numérico.
-
- Hallar el número que pertenece a la diagonal 20 y a la fila 30.
a) 872 b) 878 c) 882
d) 876 e) 892
19. Dos canillitas, Paquito y Pepito, venden periódicos de la siguiente manera; el primer día Paquito vende 3 y Pepito 7; el segundo día Paquito vende 7 y Pepito 9; el tercer día Paquito 13 y Pepito 11, el cuarto día Paquito 21 y Pepito 13 y así sucesivamente. Si el 23 de mayo Paquito vendió 3 veces lo de Pepito; y a partir del

- siguiente día Paquito deja de vender 2 periódicos diarios. ¿en qué nueva fecha pepito venderá 3 veces lo de Paquito?
- a) 10 de junio b) 11 de junio c) 12 de junio
d) 13 de junio e) 9 de junio
20. En el siguiente arreglo triangular:
- $$\begin{array}{l}
 F_1 \dots\dots\dots 1 \\
 F_2 \dots\dots\dots 4 \quad 9 \\
 F_3 \dots\dots\dots 16 \quad 25 \quad 36 \\
 F_4 \dots\dots\dots 49 \quad 64 \quad 81 \quad 100
 \end{array}$$
- Calcule el último término de la fila 30 y de cómo respuesta su suma de cifras.
- a) 15 b) 16 c) 17
d) 18 e) 19
21. ¿Cuántas cifras se han utilizado en la siguiente sucesión?
- $$100^{5^{85}}; 98^{9^{87}}; 96^{13^{89}}; \dots; 10^{m^n}$$
- a) 333 b) 334 c) 335
d) 336 e) 337
22. En la siguiente sucesión:
- $$2, 7, 12, 17, \dots, 397$$
- ¿Cuántas parejas de términos consecutivos existen tales que la suma de ambos términos sea un cuadrado perfecto?
- a) 5 b) 6 c) 7
d) 8 e) 9
23. Hallar la diferencia entre la cantidad de términos que terminan en 5 y la cantidad de términos que tienen 3 cifras en la siguiente sucesión:
- $$8, 17, 26, 35, 44, \dots, 899$$
- a) 89 b) 79 c) 78
d) 77 e) 80
24. En una P.G. la suma de los 50 primeros términos es A, la suma de los 51 primeros términos es B, la suma de los 52 primeros términos es C. Halle la razón de dicha progresión:
- a) $\frac{B-C}{B-A}$ b) $\frac{C-A}{B-A}$ c) $\frac{C+B}{B+A}$
d) $\frac{C-B}{B-A}$ e) $\frac{B-A}{C-B}$
25. ¿Cuántos términos tiene la siguiente sucesión aritmética?
- $$\overline{aa}, \dots, \overline{(2a)b}, 54, \overline{ba}, \dots, b \left(\frac{2a+b}{2} \right) (2a)$$
- a) 78 b) 79 c) 80
d) 81 e) 82
26. Si las sucesiones dadas tienen la misma ley de formación y la misma cantidad de términos, halle el primer término de la segunda sucesión:
- $$5, 6, 4, 12, 3, 8, 2$$
- $$t_1 \dots\dots\dots 5$$
- a) 10 b) 8 c) 24
d) 9 e) 20
27. Claudio se propone leer una novela diariamente, el primer día lee 3 páginas, el segundo día lee 8 páginas, el tercer día 15 páginas, el cuarto 24 páginas, y así sucesivamente; hasta que cierto día se da cuenta que el número de páginas que ha leído ese día es 24 veces el número de días que ha estado leyendo. Hallar el número de páginas leídas en dicho día.
- a) 566 b) 567 c) 528
d) 529 e) 570
28. En la siguiente sucesión existen 49 términos. ¿Cuántos términos habrá entre los términos "7a" y "7b" de dicha sucesión?
- $$a; a+1; a+2; \dots; b-1; b$$
- a) 33 b) 334 c) 335
d) 336 e) 337
29. En el siguiente triángulo numérico, hallar la suma del primer y último término de la fila veinte.
- $$\begin{array}{l}
 1 \longrightarrow F_1 \\
 3 \quad 5 \longrightarrow F_2 \\
 7 \quad 9 \quad 11 \longrightarrow F_3 \\
 13 \quad 15 \quad 17 \quad 19 \longrightarrow F_4 \\
 21 \quad 23 \quad 25 \quad 27 \quad 29 \longrightarrow F_5 \\
 \ddots \qquad \qquad \qquad \ddots
 \end{array}$$
- a) 800 b) 874 c) 400
d) 1 600 e) 900
30. En el triángulo de pascal, calcular la suma de cifras del vigésimo término de la sucesión de números tetraédricos.
- a) 1 771 b) 3 080 c) 1 540
d) 1 450 e) 1 650
31. El primer día ahorré S/.2, el segundo día S/.2 menos de lo que ahorre el tercer día, y en éste día ahorré S/.2 menos de lo que ahorré el cuarto día, que es S/.5 más de lo ahorrado en el primer día, y así sucesivamente. ¿Cuántos soles ahorré el quinto día a partir del tercer día?
- a) 17 b) 18 c) 19
d) 2 e) 21
32. En el siguiente arreglo numérico, hallar la suma del primer y décimo término de la fila 25.
- $$\begin{array}{l}
 F_1 \longrightarrow 1 \\
 F_2 \longrightarrow 3 \quad 5 \\
 F_3 \longrightarrow 7 \quad 9 \quad 11 \\
 F_4 \longrightarrow 13 \quad 15 \quad 17 \quad 19 \\
 F_5 \longrightarrow 21 \quad 23 \quad 25 \quad 27 \quad 29 \\
 \ddots \qquad \qquad \qquad \ddots
 \end{array}$$
- a) 1 220 b) 1 230 c) 1 240
d) 1 250 e) 1 260
33. Se escribe la sucesión de los números naturales y nos detenemos cuando marcamos 1 412 veces la cifra 7. ¿Cuál es el último número de la sucesión?
- a) 4 765 b) 4 767 c) 4 769
d) 4 770 e) 4 780
34. Halle el término que continúa en la progresión geométrica:
- $$\left(\sqrt{2}\right)^x, 2^{2x-1}, 4^{3x-2}, \dots$$
- a) 4 b) 21/5 c) 8
d) $\sqrt{2}$ e) 2
35. Hallar la suma de cifras del trigésimo quinto término de la siguiente sucesión lineal decreciente de razón entera:
- $$\overline{mn7}, \dots, \overline{4mn}, \dots \quad \text{Si: } m+n=11$$
- 22 términos
- a) 303 b) 304 c) 305
d) 306 e) 307
36. Juan empieza a ordenar envases cilíndricos en forma triangular, notándose que en la cúspide hay 1 envase, en el siguiente nivel 2, en el tercer nivel 3, y así sucesivamente. Si él tiene 475 envases y utilizó para el ordenamiento todos menos 10, ¿Cuántos envases hay en la base?
- a) 31 b) 30 c) 29
d) 41 e) 40