

**Series**

1. Encuentre la suma de cifras del resultado que se obtiene al sumar todos los números diferentes de 9 cifras diferentes que se pueden formar al colocar la última cifra como primera del número siguiente: 1234 ... 9 ; 9123 ... 8 ; 8912 ... 7 y así sucesivamente.

a) 20                      b) 27                      c) 36  
d) 72                      e) 81

2. Determine  $M = S + V$  donde:

$$S = \underbrace{21+20+20+19+21+20+20+19+\dots}_{40 \text{ sumandos}}$$

$$V = \underbrace{8+8+13+8+13+8+8+13+8+13\dots}_{50 \text{ sumandos}}$$

a) 6 000                      b) 4 500                      c) 3 200  
d) 1 300                      e) 1 600

3. Sea "F" una función de proporcionalidad tal que:  $F(4) + F(12) = 64$

Halle  $\sum_{i=1}^{10} F(i)$

a) 10                              b) 100                              c) 120  
d) 220                              e) 250

4. La suma de los "n" primeros números naturales es igual a 45 veces el último sumando.

¿Cuál es la suma de los "n" primeros números impares?

a) 2 025                      b) 2 116                      c) 2 601  
d) 7 921                      e) 8 100

5. Hallar:  $M = 50 + 50 + 49 + 51 + 48 + 52 + \dots + 1$

a) 4 000                      b) 4 500                      c) 4 900  
d) 4 901                      e) 5 000

6. Halle el valor de sumar las cifras de S, si:

$$S = \underbrace{2+4+6+8+\dots}_{"n" \text{ sumandos}}$$

Donde  $1 + 2 + 3 + \dots + n = 55$

a) 0                              b) 1                              c) 2  
d) 3                              e) 5

7. La suma de los "n" primeros números impares, más 47, es igual a la suma de los (n+1) primeros números impares.

¿En cuánto es mayor la suma de los (n+1) primeros números pares a la suma de los "n" primeros números pares?

a) 45                              b) 46                              c) 47  
d) 48                              e) 49

8. Halle S:

$$S = 2+4+4+6+6+6+\dots+\underbrace{20+20\dots+20}_{10 \text{ sumandos}}$$

a) 700                              b) 710                              c) 730  
d) 750                              e) 770

9. Señale la suma de los 20 primeros términos de la sucesión cuya fórmula de recurrencia que corresponde al término de lugar "n" es  $3n - 2$

a) 540                              b) 560                              c) 590  
d) 640                              e) 690

10. La sumatoria de  $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n$ , es un cuadrado perfecto, mayor que 1 y menor que 50, entonces "n" es:

a) 5                              b) 7                              c) 4  
d) 8                              e) 6

11. Calcule el valor de la siguiente expresión:

$$E = \frac{(1+3+5+\dots+39)^2}{2^3+4^3+6^3+\dots+40^3}$$

a) 100/147                      b) 200/447                      c)  
200/441                              d) 141/121                      e) 21/20

12. Si el siguiente arreglo posee 8 filas, halle la suma total de todos los números que figuran en el.

a) 416                              1  
b) 407                              2    3  
c) 666                              4    5    6  
d) 704                              7    8    9    10  
e) 614                              •    •    •    •

13. Cuál es la diferencia entre la suma de los primeros 60 números naturales pares y la suma de los 60 primeros números naturales impares.

a) 0                              b) 80                              c) 40  
d) 120                              e) 60

14. El valor de  $E = \sum_{j=1}^6 \sum_{i=1}^j i \cdot j$  es:

a) 266                              b) 268                              c) 626  
d) 662                              e) 286

15. Efectuar:  $\sqrt[3]{\sum_{i=1}^n (3i^2 - 3i + 1)}$

a) n                              b)  $n^2$                               c)  $n^3$   
d)  $n + 1$                               e)  $2n$

16. Al hallar el valor de S:

$$S = 1 + 12 + 123 + \dots + 123 \dots 89$$

sus cuatro últimas cifras son:

a) 3 2 0 5                      b) 2 0 0 5                      c) 2 1 0 5  
d) 4 2 0 5                      e) 4 1 0 5

17. Halle la suma de los términos de la siguiente progresión aritmética:  $\underbrace{a; b; \overline{aa}; \overline{ab}; \overline{ca}; \dots}_{cc \text{ términos}}$

a) 1 045                              b) 1 177                              c) 1 221  
d) 1 771                              e) 2 772

18. Halle la suma de los 6 términos de una progresión aritmética cuyo primer término es nm, siendo el

último término mm y además:  $m + 27 = \frac{mn}{2} + 3n$

a) 240                              b) 225                              c) 216  
d) 210                              e) 195

19. El director del CPU – UNPRG observó que su secretaria había hecho 37 llamadas telefónicas hasta el 14 de Diciembre, el día 15 hizo dos llamadas, el 16 hizo cuatro llamadas, el 17 hizo seis llamadas y así sucesivamente hasta fin de mes. Si cada llamada cuesta S/. 2 ¿Cuánto deberá pagar hasta fin de mes la administración de la mencionada institución?

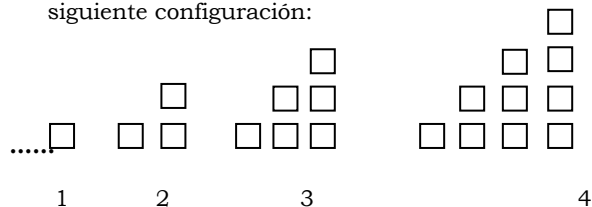
- a) 646                      b) 648                      c) 643  
d) 659                      e) 686

20. Hallar la suma límite de la siguiente serie:

$$S = \frac{1}{7 \times 11} + \frac{1}{11 \times 15} + \frac{1}{15 \times 19} + \dots$$

- a) 1/2                      b) 1/4                      c) 1/7  
d) 1/14                    e) 1/28

21. Luis le dice a Diana: cuando sea arqueólogo quisiera descubrir un tesoro que tenga tantos objetos como el número de cuadritos de la posición 70 de la siguiente configuración:



- a) 4 258                    b) 2 408                    c) 2 485  
d) 3 127                    e) 284

22. Calcular el valor de la expresión:

$$E = \frac{(2 \cdot 4 + 5 \cdot 7 + 8 \cdot 10 + \dots n \text{ terminos}) + n}{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots n \text{ terminos}}$$

- a) 5                      b) 6                      c) 7  
d) 8                      e) 9

23. Calcular:  $S = \frac{1}{5} + \frac{2}{5^2} + \frac{3}{5^3} + \frac{4}{5^4} + \frac{5}{5^5} + \dots$

- a) 5/16                    b) 3/18                    c) 10/16  
d) 6/10                    e) 1/5

24. Si la suma de los "n" términos de una P.A. es

$$5n + 2n^2, \text{ para todo valor de "n". Hallar el término de lugar 15.}$$

- a) 47                      b) 63                      c) 51  
d) 71                      e) 59

25. Hallar el valor de "a"

$$(a + 1) + (a - 1) + (a - 3) + \dots + 7 + 5 + 3 = 12 \times 14$$

- a) 20                      b) 21                      c) 23  
d) 24                      e) 26

26. ¿Cuántos términos hay que considerar en las dos sumas siguientes para que tengan el mismo valor?

$$S_1 = 1 + 2 + 3 + \dots$$

$$S_2 = 100 + 98 + 96 + 94 + \dots$$

- a) 61                      b) 48                      c) 100  
d) 50                      e) 67

27. Si:  $\frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots = k$

Calcular:

$$\frac{1}{1^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{7^2} + \dots$$

- a) 2k                      b) k/2                      c) 3k/4  
d) 5k/4                    e) k/4

28. Si:  $\sum_{k=1}^{k=15} \left( \frac{k}{2} + 1 \right) = Q$

Entonces el equivalente de  $\sum_{k=1}^{k=45} \left( \frac{k}{3} + 2 \right)$  es:

- a)  $\frac{29}{5} Q$                     b)  $\frac{35}{3} Q$                     c)  $\frac{27}{5} Q$   
d)  $\frac{29}{3} Q$                     e)  $\frac{31}{6} Q$

29. Hallar la suma de las cifras del resultado de "S":

$$S = \sum_{k=12}^{35} k \left[ \sum_{j=13}^{42} 0,3 \right] - \sum_{k=1}^{12} (k^2 - 3k + 9)$$

- a) 16                      b) 12                      c) 14  
d) 9                      e) 8

30. Se conoce:

$$S_1 = 2 + 5 + 8 + 11 + \dots$$

"a" sumandos

$$S_2 = 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + \dots$$

"b" sumandos

Donde:  $b - a = S_1 - S_2 = 1$

Halle: a + b

- a) 13                      b) 14                      c) 15  
d) 16                      e) 17

31. Si:  $1 \leq x < 2$ , calcular:

$$\sum_{k=1}^n \left[ \left| x + k \right| \right]$$

- a)  $n(n + 1)$                     b)  $n(n + 1) / 2$                     c)  $n(n + 3) / 2$   
d)  $n(n + 2) / 2$                     e)  $n(n + 3)$

32. Euler demostró que la suma de los cuadrados de las

inversas de todos los números impares positivos es  $\frac{\pi^2}{8}$ .

Según esto, calcule la suma de los cuadrados de las inversas de todos los números pares también positivos.

- a)  $\frac{\pi^2}{24}$                       b)  $\frac{\pi^2}{32}$                       c)  $\frac{\pi^2}{16}$   
d)  $\frac{\pi^2}{6}$                       e)  $\frac{\pi^2}{12}$