PROGRESIONES ARITMÉTICAS Y GEOMÉTRICAS

1. Hallar la suma de todos los números pares de dos cifras.

2. Calcular la suma de los veinte primeros múltiplos de 4 mayores que 98.

3. Los tres ángulos de un triángulo están en progresión aritmética de diferencia 10º. Hallarlos.

4. Determinar los lados de un triángulo rectángulo sabiendo que están en progresión aritmética de diferencia 2.

5. Si consideramos nueve términos de una progresión aritmética, el a_5 vale 18. Hallar la suma de los nueve primeros.

6. En una progresión aritmética se consideran 20 términos consecutivos. Sabiendo que $a_1 = 8$, $a_{20} = -7$, $a_4 = 3$. Hallar a_{17} y S_{20}.

En los ejercicios siguientes se dan algunos datos y se pide calcular algún elemento de progresión aritmética.

7. $a_1 = 9$; $a_{20} = -67$; d.

8. $a_9 = 19\sqrt{2}$; $d = 2\sqrt{2}$; a_1.

9. $a_6 = -7$; $a_{10} = -19$; a_1 ; d; S_{10}.

10. $a_1 = 1/2$; $d = 3/2$; $a_n = 55/2$; n.

11. $a_1 = 4$; $a_{21} = 12$; d ; a_{16}; S_{21}.

12. En una plantación de frutales hay 63 filas de árboles. Cada fila tiene tres árboles más que la anterior. La fila decimoséptima tiene 58 árboles. Hallar los árboles que hay en la primera fila, en la última y en el total de la plantación.

13. ¿Cuántos términos hay que sumar a la progresión aritmética 2, 8 , 14, ... para obtener como resultado 1064?

14. La suma de tres términos consecutivos de una progresión aritmética es 3 y la suma de sus cuadrados es 35. Hallarlos.

15. Se lanza un balón 8 metros hacia arriba. Cada vez que cae, el rebote alcanza los 3/4 de la altura anterior. Calcula la altura alcanzada en el cuarto bote, y el espacio recorrido suponiendo que el balón rebota indefinidamente.

16 Hallar los términos que se piden en las siguientes progresiones geométricas, cuyo comienzo se da:

a) a_5 en 1/3, 1/9, 1/27, ...

b) a_{15} en 4, $4\sqrt{2}$, ...

c) a_{16} en -8, 4, -2, ...

d) a_{29} en 3, -3, 3, ...

e) a_6 en $3+\sqrt{2}$, $3-\sqrt{2}$, ...

f) a_8 en 1/4, 1/3, ...

g) a_9 en 4, 0'4, 0'04, ...

h) a_{10} en $\sqrt{3}$, $\sqrt{9}$, ...

Se dan algunos datos de progresiones geométricas, y se pide calcular algunos elementos:

16. $a_1 = 8$; $a_3 = 2$; a_5.

17. $a_1 = -4$; $a_2 = 1$; a_6.

18. $a_5 = 162$; $a_1 = 2$; r ; a_3.

19. $a_1 = 1$; $r = \sqrt{2}$; $a_n = 2^4$; n ; S_n.

20. $a_1 = 2$; $a_n = 81/8$; $S_n = 211/8$; r ; n.

21. $a_1 = 3$; $r = -1$; S_{12} ; S_{11}.

22. $a_1 = 8$; $r = -1/2$; $S_n = 43$; n ; a_n.

23. $a_4 = 5/10^3$; $a_7 = 5/10^6$; a_1 ; P_{10}.

24. $a_1 = 3/4$; $r = \sqrt{3}$; $a_n = 3^4/4$; n ; S_n ; P_n.

25. $a_1 = 1/5$; $r = 1/4$; a_{20} ; S_{20} ; P_{20}.

26. $a_1 = 2$; $r = 2^{1/4}$; a_{21} ; a_{17}.

Calcular las siguientes sumas indefinidas:

27. 4 + 3 + 9/4 + 27/16 + ...

28. 2 + 1 + 1/2 + 1/4 + ...

29. 1 + 1/3 + 1/9 + ...

30. 1 - 1/3 + 1/9 - 1/27 + ...

31. $\sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{\sqrt{3}}{16} + \ldots$

32. b + 2b/5 + 4b/25 + ...

33. 5 + 0'27 + 0'0027 + 0'000027 + ...

34. $\frac{65}{100} + \frac{65}{10000} + \ldots$

35. 6 - 0'6 + 0'06 - 0'006 + ...

36. 1 + 0'001 + 0'000001 + ...

37. $\frac{x}{3} + \frac{x}{9} + \frac{x}{27} + \ldots$