

Ejercicios para clase. Tema 2: Sucesiones.

- 1ª) En una progresión aritmética el primer elemento es 6 y el último es 120. Si la diferencia entre dos términos consecutivos es 3. ¿Cuántos términos tiene la sucesión?
- 2ª) Las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo están en progresión aritmética cuya diferencia es 3. Calcula el área y el perímetro del triángulo.
- 3ª) Calcular la diferencia entre dos términos consecutivos de una progresión aritmética de 35 términos si se sabe que la diferencia entre el último término y el primero es 68.
- 4ª) Encontrar el término general de las siguientes sucesiones:
 $\frac{5}{3}, \frac{3}{5}, \frac{1}{7}, \frac{-1}{9}, \dots$ $\frac{3}{10}, \frac{5}{24}, \frac{7}{38}, \frac{9}{52}, \dots$
- 5ª) Es muy conocida la anécdota según la cual a Carl Frederich Gauss (1777-1855), cuando contaba con diez años de edad, su profesor le propuso en la escuela primaria de su aldea natal que sumara los 100 primeros números naturales. Ante el asombro del profesor, apenas éste había acabado de dictar el problema, Gauss dio la solución: 5.050. ¿Es correcto?
- 6ª) Calcular:
- La suma de los 16 primeros términos de una progresión aritmética en la que $a_4 = 7$ y $a_7 = 16$.
 - Una ciudad de 6.000 habitantes crece un 5% cada año. Utiliza las progresiones, escribiendo el término general, y después calcula la población que habrá al cabo de 10 años.
- 7ª) Calcular:
- La suma de los ocho primeros términos de una progresión geométrica en la que $a_1 = 5$ y $a_3 = 45$.
 - El alquiler de una bicicleta cuesta 5 € la primera hora y 2 € más cada nueva hora. Utiliza las progresiones, escribiendo el término general, y después calcula cuál es el precio total de alquiler de 9 horas.
- 8ª) Calcula x para que la sucesión $x, x^2, 4x^2, \dots$ sea una progresión aritmética.
- 9ª) Claramente $3,\bar{3} = 3 + 0,3 + 0,03 + 0,003 + \dots$. Calcula la suma de los infinitos términos de la derecha (progresión geométrica).
- 10ª) Hallar el límite de las siguientes sucesiones:
 $a_n = \frac{2n-3}{n+5}$ $a_n = \frac{4n}{n+1}$ $a_n = \frac{2n+1}{5}$ $a_n = \frac{1}{n^2+1}$ $a_n = -n+2$

Ejercicios para examen. Tema 2: Sucesiones.

- 1ª) El término octavo de una progresión aritmética es 5 y la diferencia $\frac{1}{2}$. Halla el primer término y el término 100.
- 2ª) Calcula los lados de un triángulo rectángulo sabiendo que sus medidas, expresadas en metros, están en progresión aritmética de diferencia 2.
- 3ª) Encontrar el término general de las siguientes sucesiones:
 $\frac{5}{13}, \frac{7}{9}, \frac{9}{5}, \frac{11}{1}, \dots$ $\frac{1}{2}, \frac{4}{4}, \frac{7}{8}, \frac{10}{16}, \dots$
- 4ª) Calcula tres números en progresión aritmética, que suman 27 y siendo la suma de sus cuadrados es $\frac{511}{2}$.
- 5ª) Uniendo los puntos medios de los lados de un cuadrado de lado 2, se obtiene otro cuadrado. Si repetimos este proceso indefinidamente, ¿cuál es la suma de las áreas de los infinitos cuadrados?
- 6ª) Calcular:
 a) La suma de los 16 primeros términos de una progresión aritmética en la que $a_3 = 7$ y $a_7 = 15$.
 b) A Luis le han tocado 6000€ en la lotería y decide depositarlos en el banco a un tipo de interés compuesto del 4 %. ¿Cuánto dinero tendrá al cabo de 5 años?
- 7ª) Calcular:
 a) Halla los cinco primeros términos de una progresión geométrica en la que el primer término es 48 y el tercero es 3.
 b) Por el alquiler de una casa se acuerda pagar 700 euros al mes durante el primer año, y cada año se aumentará el alquiler en 30 euros mensuales. ¿Cuánto se pagará mensualmente al cabo de 10 años?
- 8ª) En un cultivo de bacterias, que se reproducen por bipartición cada 30 minutos, había inicialmente 10 bacterias. Averigua cuántas bacterias habrá al cabo de 12 horas.
- 9ª) El tercer término de una progresión geométrica es $\frac{27}{8}$ y la razón $\frac{3}{2}$. Calcula la suma de los diez primeros términos.
- 10ª) Claramente $3, \overline{12} = 3 + 0,12 + 0,0012 + 0,000012 + \dots$. Calcula la suma de los infinitos términos de la derecha (progresión geométrica).
- 11ª) Hallar el límite de las siguientes sucesiones:
 $a_n = \frac{n+3}{2n^2+n}$ $a_n = \frac{2n-1}{n}$ $a_n = \frac{8+n}{8}$ $a_n = \frac{3n}{5n-1}$ $a_n = 6-2n$