Problemas de Progresiones geométricas

1) Hallar el término general y el término a_7 de las siguientes progresiones geométricas (r = *razón*):

a) $a_6 = 972, \quad a_9 = 26244$

b) $a_5 = 324, \quad r = 3$

c) $a_3 = 99, \quad a_4 = 297$

d) $a_1 = -4, \quad a_5 = -324$

2) Hallar el término general y la suma de los 8 primeros términos de las progresiones geométricas siguientes (r = *razón*):

a) $a_3 = 81, \quad a_8 = 19683$

b) $a_5 = 648, \quad r = 3$

c) $a_4 = -81, \quad a_5 = -243$

d) $a_1 = -2, \quad a_2 = -4$

3) Determinar la razón de una progresión geométrica decreciente si su primer término es 8 y la suma de todos sus términos vale 56/5.

4) Se deposita un capital de 7500 € en un banco con un tipo de interés compuesto del 6 % anual. Calcular el capital disponible al final de cada año, durante 6 años.

5) Un cierto tipo de virus se duplica cada 19 minutos. Si inicialmente tenemos una población de 50 virus, hallar la población al cabo de 152 minutos.

6) La población de un país al final del año 2015 era de 57 millones de habitantes. Si la tasa de cremiento demográfico anual es del 2,9 por mil, determinar la población del país al final del año 2034.

7) Una pelota se deja caer desde cierta altura y tras cada rebote, la altura que alcanza es la tercera parte de la altura anterior. Si tras el rebote número 6 alcanzó una altura de 62 cm, calcular la altura desde la que se dejó caer.

Soluciones:

1) **a)** $a_n = 4 \cdot 3^{n-1}, \quad a_7 = 2916$ **b)** $a_n = 4 \cdot 3^{n-1}, \quad a_7 = 2916$

c) $a_n = 11 \cdot 3^{n-1}, \quad a_7 = 8019$ **d)** $a_n = -4 \cdot 3^{n-1}, \quad a_7 = -2916$

2) **a)** $a_n = 3 \cdot 3^{n}, \quad S_8 = 29520$ **b)** $a_n = 8 \cdot 3^{n-1}, \quad S_8 = 26240$

c) $a_n = -3 \cdot 3^{n-1}, \quad S_8 = -9840$ **d)** $a_n = -2 \cdot 2^{n-1}, \quad S_8 = -510$

3) 2/7.

4) 7950 €; 8427 €; 8932,62 €; 9468,58 €; 10036,69 €; 10638,89 €

5) 12750 virus.

6) 60,224 millones.

7) 451,98 m.