Ejercicio 3

Averigua si $\frac{2}{5}, \frac{4}{7}, \frac{1}{3}, \frac{11}{14}$ y -3 son términos de la sucesión de término general $a_n = \frac{n-2}{n+1}$:

Analizando el término general, se observa que el denominador es 3 unidades mayor que el numerador.

$\frac{2}{5} = \frac{n-2}{n+1} \rightarrow n = 4;$ $\boxed{a_4 = \frac{2}{5}}$

Otra forma de verlo: $\frac{4}{7}, 7-3=4;$ $\boxed{a_6 = \frac{4}{7}}$ $\boxed{\frac{1}{3}\ NO}$

$\frac{11}{14}, 14-3=11;$ $\boxed{a_{13} = \frac{11}{14}}$ $\boxed{-3 = \frac{-3}{1}\ NO}$

Ejercicio 4

Encuentra el término general de las siguientes sucesiones:

$a)$ $1, 2, 3, 4, 5, 6...$ $\qquad a_n = n$

$b)$ $-2, -4, -6, -8, -10, -12...$

$$b_n = -2 + (n-1)(-2) = -2 - 2n + 2 = -2n$$

Es una PA

$c)$ $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}...$ $\qquad c_n = \frac{1}{n+2}$

$d)$ $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{9}, \frac{1}{12}...$ $\qquad d_n = \frac{1}{3n}$

$e)$ $\frac{1}{3}, \frac{2}{4}, \frac{3}{5}, \frac{4}{6}...$ $\qquad e_n = \frac{n}{n+2}$

$f)$ $1, 8, 27, 64, 125, 216...$ $\qquad f_n = n^3$

Se trata de los primeros cubos

$g)$ $\frac{1}{-2}, \frac{4}{-4}, \frac{9}{-6}, \frac{16}{-8}, \frac{25}{-10}...$ $\qquad g_n = \frac{n^2}{-2n}$ ¡ojo! No debes simplificar.

$h)\quad 0'5, 1, 1'5, 2, 2'5...$ La sucesión puesta con fracciones en lugar de decimales es: $h)\quad \frac{1}{2}, \frac{2}{2}, \frac{3}{2}, \frac{4}{2}, \frac{5}{2}...$ por tanto, $h_n = \frac{n}{2}$

$i)\quad 5, 7, 9, 11, 13, 15...$ $\qquad i_n = 5 + (n-1)2 = 5 + 2n - 2 = 3 + 2n$

Se trata de una PA pero esto se verá mas adelante.

$j)\quad 2, 5, 10, 17, 26...$ Debe apreciarse a simple vista que se trata de los primeros cuadrados perfectos más 1: $j_n = n^2 + 1$

$k)\quad \frac{-2}{2}, \frac{1}{3}, \frac{4}{4}, \frac{7}{5}, \frac{10}{6}...$

$$k_n = \frac{-2+(n-1)3}{n+1} = \frac{-2+3n-3}{n+1} = \frac{3n-5}{n+1}$$

Hay que tratar numerador y denominador de forma separada

$l)\quad -1, -16, -81, -256, -625...$ $\qquad l_n = -n^4$

$m)\quad 1, -1, 1, -1, 1, -1...$ $\qquad m_n = (-1)^{n+1}$

Es una PG

$n)\quad \frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \frac{16}{81}, \frac{32}{243}...$ $\qquad n_n = \frac{2^n}{3^n}$

Hay que tratar numerador y denominador de forma separada; son dos PG

$ñ)\quad \sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2}, 4, 4\sqrt{2}...$ $\qquad ñ_n = \sqrt{2}\cdot\left(\sqrt{2}\right)^{n-1} = \sqrt{2}^n$

Es una PG