

Soluciones de los ejercicios

1 Halla, con la calculadora, $a_8 = 21$.

$$a_8 = \frac{1}{\sqrt{5}} \left[\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^8 - \left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2} \right)^8 \right]$$

1 (+) (√) 5 (=) (÷) 2 (=) (*) 8 (=) (-) (((1 (-) (√) 5)) (÷) 2) (*) 8 (=) (÷) (√) 5 (=)

2 Calcula a_{10} y a_{20} .

$$a_n \approx \frac{1}{\sqrt{5}} \left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^n \text{ para valores grandes de } n.$$

$$a_{10} \approx \frac{1}{\sqrt{5}} \left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^{10} \approx 55,004 \approx 55 \rightarrow \text{Por tanto: } a_{10} = 55$$

$$a_{20} \approx \frac{1}{\sqrt{5}} \left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^{20} \approx 6765,00003 \approx 6765 \rightarrow \text{Por tanto: } a_{20} = 6765$$

3 Calcula los diez primeros términos de cada una de estas sucesiones:

$$l_n = l_{n-1} + d_{n-1} \rightarrow 1, 2, 5, 12, 29, 70, 169, 408, 985, 2378$$

$$d_n = 2l_{n-1} + d_{n-1} \rightarrow 1, 3, 7, 17, 41, 99, 239, 577, 1393, 3363$$

4 Comprueba que el cociente d_n/l_n se parece cada vez más a $\sqrt{2}$.

$$d_1/l_1 = 1$$

$$d_2/l_2 = 1,5$$

$$d_3/l_3 = 1,4$$

...

$$d_{10}/l_{10} = 1,41421362489...$$

La diferencia de d_{10}/l_{10} con $\sqrt{2} = 1,41421356237...$ es menor que $6,3 \cdot 10^{-8}$.