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 $\boxed{+}$ $\boxed{\sqrt{}}$ 5 $\boxed{=}$ $\boxed{\div}$ 2 $\boxed{=}$ $\boxed{x^y}$ 8 $\boxed{=}$ $\boxed{-}$ $\boxed{(}$ $\boxed{(}$ 1 $\boxed{-}$ $\boxed{\sqrt{}}$ 5 $\boxed{)}$ $\boxed{\div}$ 2 $\boxed{)}$ $\boxed{x^y}$ 8 $\boxed{=}$ $\boxed{\div}$ $\boxed{\sqrt{}}$ 5 $\boxed{=}$ $\boxed{\quad 21}$

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

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

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

$a_{20} \approx \frac{1}{\sqrt{5}}\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^{20} \approx 6765{,}00003 \approx 6\,765 \rightarrow$ Por tanto: $a_{20} = 6\,765$

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, 2 378

$d_n = 2l_{n-1} + d_{n-1} \rightarrow$ 1, 3, 7, 17, 41, 99, 239, 577, 1 393, 3 363

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

$d_1/l_1 = 1$

$d_2/l_2 = 1{,}5$

$d_3/l_3 = 1{,}4$

…

$d_{10}/l_{10} = 1{,}41421362489\ldots$

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