

Ejercicio 57

Una rana está en el borde de una charca circular de 9 m de radio. Quiere llegar al centro dando saltos. Determina si llegará al centro avanzando de las siguientes maneras.:

- a) El primer salto es de 3 m y luego avanza dando saltos cuya medida es la mitad de la medida del salto anterior.
- b) El primer salto es de 4 m y luego avanza dando saltos cuya medida es la mitad de la medida del salto anterior.
- c) El primer salto es de 3 m y luego avanza dando saltos cuya medida es dos tercios de la medida del salto anterior.
- d) El primer salto es de 4 m y luego avanza dando saltos cuya medida es dos tercios de la medida del salto anterior.

Solución.

Las razones de todas las progresiones que conforman las medidas de los saltos de la rana cumplen que $|r| < 1$, lo que nos permitirá hallar la suma de todos los términos de las series. Si $S_\infty > 9$ la rana alcanzará el centro.

$$S_\infty = \frac{a_1}{1-r}$$

a) $a_1 = 3$ & $r = 1/2$

$$S_\infty = \frac{3}{1 - 1/2} = 6 < 9 \implies \text{NO llegará}$$

b) $a_1 = 4$ & $r = 1/2$

$$S_\infty = \frac{4}{1 - 1/2} = 8 < 9 \implies \text{NO llegará}$$

c) $a_1 = 3$ & $r = 2/3$

$$S_\infty = \frac{3}{1 - 2/3} = 9 \leq 9 \implies \text{NO llegará pues daría } \infty \text{ saltos}$$

d) $a_1 = 4$ & $r = 2/3$

$$S_\infty = \frac{4}{1 - 2/3} = 12 > 9 \implies \text{SI llegará}$$