

CONCURSO DE PRIMAVERA 2015

NIVEL 4

FASE 2

EJERCICIO 1

Pelayo Palacio Pérez

EJERCICIO 1

1

¿Cuál es el cuarto término de la progresión geométrica $\sqrt{7}, \sqrt[3]{7}, \sqrt[6]{7}, \dots$?

A) $\sqrt[9]{7}$

B) $\sqrt[12]{7}$

C) $\sqrt[5]{7}$

D) $\sqrt[10]{7}$

E) 1

Ideas y técnicas para progresiones

TÉCNICAS	IDEAS				
	Método directo	Reconocimiento patrones	Progresiones aritméticas	Progresiones geométricas	Conexiones Otras Áreas
Álgebra					
Definiciones					
Progresión aritmética: definición, suma					
Progresión geométrica: definición, suma					
Progresiones recurrentes					
Cálculo de límites					

Solución al ejercicio

La definición de progresión geométrica nos dice que dados $a, r \in \mathbb{R}$:
 $a_1 = a$; $a_2 = a_1 \cdot r$; $a_3 = a_2 \cdot r = a_1 \cdot r^2$; ...; $a_{n+1} = a_n \cdot r = a_1 \cdot r^n, \forall n \in \mathbb{N}$
En nuestro caso:

Solución al ejercicio

La definición de progresión geométrica nos dice que dados $a, r \in \mathbb{R}$:

$$a_1 = a; a_2 = a_1 \cdot r; a_3 = a_2 \cdot r = a_1 \cdot r^2; \dots; a_{n+1} = a_n \cdot r = a_1 \cdot r^n, \forall n \in \mathbb{N}$$

En nuestro caso: $a_1 = \sqrt{7}$

$$a_2 = \sqrt[3]{7} = \sqrt{7} \cdot r \implies r = \frac{\sqrt[3]{7}}{\sqrt{7}} = \frac{1}{\sqrt[6]{7}}$$

Solución al ejercicio

La definición de progresión geométrica nos dice que dados $a, r \in \mathbb{R}$:

$$a_1 = a; a_2 = a_1 \cdot r; a_3 = a_2 \cdot r = a_1 \cdot r^2; \dots; a_{n+1} = a_n \cdot r = a_1 \cdot r^n, \forall n \in \mathbb{N}$$

En nuestro caso: $a_1 = \sqrt{7}$

$$a_2 = \sqrt[3]{7} = \sqrt{7} \cdot r \implies r = \frac{\sqrt[3]{7}}{\sqrt{7}} = \frac{1}{\sqrt[6]{7}}$$

$$a_4 = a_3 \cdot r = \sqrt[6]{7} \cdot \frac{1}{\sqrt[6]{7}} = 1$$

Solución al ejercicio

La definición de progresión geométrica nos dice que dados $a, r \in \mathbb{R}$:

$$a_1 = a; a_2 = a_1 \cdot r; a_3 = a_2 \cdot r = a_1 \cdot r^2; \dots; a_{n+1} = a_n \cdot r = a_1 \cdot r^n, \forall n \in \mathbb{N}$$

En nuestro caso: $a_1 = \sqrt{7}$

$$a_2 = \sqrt[3]{7} = \sqrt{7} \cdot r \implies r = \frac{\sqrt[3]{7}}{\sqrt{7}} = \frac{1}{\sqrt[6]{7}}$$

$$a_4 = a_3 \cdot r = \sqrt[6]{7} \cdot \frac{1}{\sqrt[6]{7}} = 1$$

Así pues, la solución es la **(E)**

Solución alternativa

1. (E) Al ser $a_1 \cdot a_4 = a_1 \cdot a_1 r^3 = a_1 r \cdot a_1 r^2 = a_2 \cdot a_3$, sigue que $a_4 = \frac{a_2 \cdot a_3}{a_1} = \frac{\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[6]{7}}{\sqrt{7}} = \sqrt[6]{\frac{7^2 \cdot 7}{7^3}} = 1$.