



“EL SÍ DE LA FAMILIA MARIANISTA”

Solucionario Guía de aprendizaje N°2 IV° MEDIO

Funciones y Procesos Infinitos MATEMÁTICOS

ACTIVIDAD PORTAFOLIO N°2

Objetivos de Aprendizaje: Analizan las transformaciones que producen diferentes tipos de iteraciones y establecen relaciones cuantitativas y cualitativas entre los objetos que se obtienen.

Tema: Iteraciones geométricas, hacia el concepto de fractal

Estimado Estudiante, te recuerdo que la instrucción para este trabajo era:

Instrucciones:

Desarrollar los ejercicios propuestos en hojas cuadrículadas en el mismo orden en que están planteados para luego adjuntar a nuestro “portafolio” como segunda actividad.

Evaluación: Al volver a clases les pido presentar su actividad en el formato que les expliqué. Una carpeta con el trabajo adjunto para su revisión y calificación. Esta será la segunda nota de nuestro portafolio.

Soluciones:

Actividad 1. Iteración por reducción

Reduzca un cuadrado utilizando la siguiente regla de iteración: reducir cada trazo de la figura de modo que, en la figura que continúa, el trazo correspondiente tenga una longitud igual a la mitad del anterior.

- a) Analizar las variaciones de área y perímetro, en la sucesión de cuadrados que se obtiene, si el lado del cuadrado inicial mide 4 cm.

Si utilizaste el cuadro se podría llenar de la siguiente manera

Arista	Perímetro	área
4	16	16
2	8	4
1	4	1
1/2	2	1/4



“EL SÍ DE LA FAMILIA MARIANISTA”

Realizar análisis

- b) Analizar las variaciones de área y perímetro, en la sucesión de cuadrados que se obtiene, si el lado del cuadrado inicial mide a cm.

Repetir el cuadro pero ahora usando como lado del cuadrado el valor “ a ” para generar una fórmula que puede tener varias formas de expresarse pero una posible puede ser:

$$P(n) = a \cdot 2^{3-n} \quad A(n) = \frac{a^2}{2^{2n-2}}$$

- c) Si $P(n)$ y $A(n)$ representan respectivamente, el perímetro y el área de la n -ésima iteración, ¿cuánto vale $P(10)$, $A(10)$, $P(100)$, $A(100)$?

$$P(10) = \frac{a}{2^7} \quad P(100) = \frac{a}{2^{97}} \quad A(10) = \frac{a^2}{2^{18}} \quad A(100) = \frac{a^2}{2^{198}}$$

- d) ¿Qué ocurrirá con el área y el perímetro de la n -ésima figura si n crece y tiende al infinito?
Cuando “ n ” crece el perímetro y el área tenderán a cero pero el área lo hará más rápido. Explicar.
- e) Realizar todas las actividades anteriores pero ahora considere que la figura es un triángulo equilátero

El ejercicio implica seguir la misma idea del cuadrado.

Recuerde que si un triángulo equilátero tiene un lado de medida “ a ”, entonces su perímetro y áreas son, respectivamente: $P = 3 \cdot a$ $A = \frac{a^2}{4}\sqrt{3}$

OBSERVACIÓN.

Para la actividad 2 no es posible dar un solucionario pues sesgaría e induciría a la respuesta interfiriendo en el proceso creativo que se espera del estudiante