

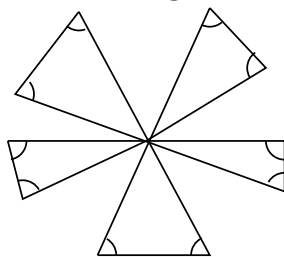
LISTA SEMANAL

Fecha:

2015/Jul/6

Nivel 1

¿Cuál es la suma de los ángulos marcados en la figura?



Nivel 2

Un programa de computadora genera una sucesión de 2005 números, de acuerdo con la siguiente regla: el primer número es 1, y a partir de ahí, luego de generar el número x , el siguiente número es igual a $x + \frac{1}{\lfloor x \rfloor}$. Los primeros números de la sucesión son $1, 2, \frac{5}{2}, 3, \dots$

Determinar el último número que genera el programa.

Nota: $\lfloor x \rfloor$ determina la parte entera del número x .

Nivel 3

Dado un entero positivo n , considere la sucesión de números reales a_0, a_1, \dots, a_n , definida como $a_0 = \frac{1}{2}$ y $a_k = a_{k-1} + \frac{a_{k-1}^2}{n}$ para todo $1 \leq k \leq n$. Demostrar que $1 - \frac{1}{n} < a_n < 1$.

Nivel U

Sea d un número real. Para cada entero $m \geq 0$ se define la secuencia $\{a_m(j)\}$ para todo entero no negativo j de manera que:

$$a_m(0) = \frac{d}{2^m}$$

$$a_m(j+1) = (a_m(j))^2 + 2a_m(j), \quad j \geq 0$$

Evaluar $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n(n)$.