

PROBLEMAS Y SOLUCIONES

En esta sección se publican problemas propuestos por los lectores de la revista. Cuando las soluciones sean conocidas se solicita que sean enviadas junto con los problemas. Las soluciones serán, en su momento, objeto de publicación. Pueden remitir sus problemas a la dirección de la Revista por cualquiera de las vías disponibles o directamente al profesor Yu Takeuchi, editor de la sección a la Carrera 30, No. 39-31, Apto. 203, Bogotá, Colombia.

Problema 8-01 (propuesto por el profesor Yu Takeuchi, Universidad Nacional, Bogotá)

Quería ver si la relación entre y y x dada por

$$\operatorname{sen} y = \frac{\sqrt{1+a}}{\sqrt{1+a \operatorname{sen}^2 x}} \operatorname{sen} x \quad (1+a > c) \quad (1)$$

era función continua de la variable real x con valor y . Se nota inmediatamente que y no es una función de x puesto que existen varios valores de y correspondientes a un valor real de x . Así tuve el siguiente problema.

Defina una función continua $f_a: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $x \mapsto y = f_a(x)$, que satisfaga la ecuación en (1), y demostrar que

- i) $f_a(x)$ es derivable en \mathbb{R} .
- ii) Para $a > 0$, existe una constante $M > 0$ tal que

$$|x - f_a(x)| \leq Ma. \quad (2)$$