

ANÁLISIS MATEMÁTICO I. Seguimiento. Curso 2006-2007

1. Sea

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \operatorname{sen} \frac{1}{x}, & \text{si } x \neq 0 \\ 0, & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

Estudiar la continuidad y derivabilidad de f en el 0.

2. Demostrar que $e^{-x} = x$ tiene una única solución. ¿Cuál es la parte entera de la misma?
3. Toda función que admite derivada en un punto también es continua y admite recta tangente en dicho punto. Entonces en un entorno del punto, de amplitud δ tal vez muy muy pequeño, la función es en todos estos puntos también continua y derivable. ¿Cierto o falso? Razona tu respuesta.

ANÁLISIS MATEMÁTICO I. Seguimiento. Curso 2006-2007

1. Sea

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \operatorname{sen} \frac{1}{x}, & \text{si } x > 0 \\ 0, & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

Estudiar la continuidad y derivabilidad de f en el 0.

2. Demostrar que $e^{-x} = x$ tiene una única solución. ¿Cuál es la parte entera de la misma?
3. Toda función que admite derivada en un punto también es continua y admite recta tangente en dicho punto. Entonces en un entorno del punto, de amplitud δ tal vez muy muy pequeño, la función es en todos estos puntos también continua y derivable. ¿Cierto o falso? Razona tu respuesta.

ANÁLISIS MATEMÁTICO I. Seguimiento. Curso 2006-2007

1. Sea

$$f(x) = \begin{cases} \operatorname{sen} x, & \text{si } x > 0 \\ 0, & \text{si } x = 0 \\ x - \frac{x^3}{6} & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

Estudiar la continuidad y derivabilidad de f . ¿Cuántas veces es derivable en el 0?

2. Probar que la ecuación

$$e^x = 1 + x$$

tiene exactamente una solución real.

3. Sea f una función definida en todo $\mathbb{R}$ tal que en todo intervalo de la forma $(k, k+1)$ con $k \in \mathbb{Z}$ se tiene que es derivable, y por tanto continua, con derivada $f'(x) = 0$. Entonces f es constante en $\mathbb{R}$, esto es, existe $c \in \mathbb{R}$ tal que $f(x) = c$ para todo $x \in \mathbb{R}$. ¿Cierto o falso? Razona tu respuesta.

ANÁLISIS MATEMÁTICO I. Seguimiento. Curso 2006-2007

1. Sea

$$f(x) = \begin{cases} \operatorname{sen} x, & \text{si } x > 0 \\ 0, & \text{si } x = 0 \\ x - \frac{x^3}{6} & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

Estudiar la continuidad y derivabilidad de f . ¿Cuántas veces es derivable en el 0?

2. Probar que la ecuación

$$e^x = 1 + x$$

tiene exactamente una solución real.

3. Sea f una función definida en todo $\mathbb{R}$ tal que en todo intervalo de la forma $(k, k+1)$ con $k \in \mathbb{Z}$ se tiene que es derivable, y por tanto continua, con derivada $f'(x) = 0$. Entonces f es constante en $\mathbb{R}$, esto es, existe $c \in \mathbb{R}$ tal que $f(x) = c$ para todo $x \in \mathbb{R}$. ¿Cierto o falso? Razona tu respuesta.