

Calculo diferencial e integral tomo 1
Nikolai Piskunov

Resolución de problemas por FODE

Índice general

1. Funciones	3
1.1. Las funciones y sus gráficas	3
1.1. Ejercicios	4

Funciones

1.1. Las funciones y sus gráficas

Definición 1.1 Una función f de un conjunto D a un conjunto Y es una regla que asigna a cada elemento $x \in D$ un solo o único elemento $f(x) \in Y$

Definición 1.2 Cuando definimos una función $y = f(x)$ mediante una fórmula, y el dominio no se establece de forma explícita o se restringe por el contexto, se supondrá que el dominio será el mayor conjunto de números reales x para los cuales la fórmula proporciona valores reales para y , el llamado **dominio natural**.

Cuando el rango de una función es un subconjunto de números reales, se dice que la función tiene **valores reales** (o que es **real valuada**)

Definición 1.3 (Valor absoluto) $f(x) = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0 \\ -x & \text{si } x < 0 \end{cases}$

Definición 1.4 Sea una función definida en un intervalo I y sean x_1 y x_2 cualesquiera dos puntos en I

1. Si $f(x_2) > f(x_1)$, siempre que $x_1 < x_2$ entonces se dice que f es **creciente** en I .
2. Si $f(x_2) < f(x_1)$, siempre que $x_1 < x_2$ entonces se dice que f es **decreciente** en I .

Definición 1.5 Una función $y = f(x)$ es una

1. Función par de x si $f(-x) = f(x)$.
2. Función impar de x si $f(-x) = -f(x)$.

Para toda x en el dominio de la función.

(Los nombres par e impar provienen de las potencias de x).

Definición 1.6 Dos variables x e y son **proporcionales** (una con respecto a la otra) si una siempre es un múltiplo constante de la otra; esto es, si $y = kx$ para alguna constante k distinta de 0.

Si la variable y es proporcional al recíproco $1/x$, entonces algunas veces se dice que y es **inversamente proporcional** a x (puesto que $1/x$ es el inverso multiplicativo de x).

1.1. Ejercicios

1. $f(x) = 1 + x^2$

Respuesta.-