

Repaso

fedde

Unidades

1. Repaso
2. Funciones con varias variables
3. Limites dobles
4. Derivadas Parciales y Diferenciales

Repaso - Parte 1

Funciones Lineales

$$Y = F(x) = m \cdot x + b$$
$$\text{dom } f = \mathbb{R}$$

Funciones Racionales

Están definidos como cocientes de polinomios donde el denominador es diferente a 0.

$$\frac{p(x)}{q(x)} \text{ Y } q(x) \neq 0$$

Funciones Algebraicas

Son funciones que tienen una variable independiente, como lo son:

- Sustracción.
- Multiplicación.
- División.
- Potenciación.
- Radicación.

Funciones Trigonometricas

Son las que usan Seno, Coseno, Y Tangente para dar valor a la **X** de la funcion.

Funciones Potenciales

Es una funcion donde el exponente es contante

$$f(x) = x^a$$

A modo de nota las funciones que sean raices solas tambien son potenciales porque una raiz puede expresarse como una potencia x^{-1} ny tambien cuando hay un numero negativo debido a la propiedad

$$x^{-1} = \frac{1}{x}$$

Funciones Exponenciales

Son funciones con la forma " $f(x) = a^x$ " donde la a es una constante positiva.

Nota

En los casos donde a es mayor a 0 la grafica va a ser ascendiente mientras que cuando sea menor va a ser descendiente sin tocar 0.

Ejercicios Practica (wip)

A

$$\begin{aligned}f(x) &= m \cdot x + 20 \\f(0) &= 20 \\f(1) &= m \cdot 1 + 20 = 10 \\m \cdot 1 &= 10 - 20 \\m \cdot 1 &= -10 \\m &= -10\end{aligned}$$

Comprobamos

$$\begin{aligned}f(2, 5) &= -10 \cdot 2, 5 + 20 \\f(2, 5) &= -25 + 20 \\f(2, 5) &= -5\end{aligned}$$

B

¿Cual es el dominio de $g()$?

$$\begin{aligned}g(x) &= \frac{2x^4 - x^2 - 1}{x^2 - 4} \\x^2 - 4 &= 0 \\x^2 &= 4 \\x &= \pm\sqrt{4} \\x &= \pm 2\end{aligned}$$

El dominio de $g(x)$ son: $\text{dom}_g = \mathbb{R} - \{2, -2\}$

Repaso - Parte 2

Limites indeterminados (mirar tema en youtube)

ejemplo:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-6}{x^2-9}$$

Continuidad de una funcion

Una funcion es continua si se cumplen estas 3 condiciones

1. $f(a)$ está definido.
2. $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ existe
3. $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

Tipos de Descontinuidades

Sabemos que una funcion es continua al mirar el intervalo del dominio, ya que vemos que es dibujable en un solo trazo. si en algun punto se rompe podemos asumir que se presenta una discontinuidad en dicho punto.

Además existen discontinuidades evitables como cuando una recta tiene un solo punto de ruptura o que el valor esta en otro lado pero ambos limites laterales apuntan al mismo valor que en este caso no estaria siendo representado

Mientras que cuando los limites laterales apuntan a valores totalmente distintos se llama a eso una Discontinuidad Inevitable.

¿Cuándo es derivable una función?

Una función $f(x)$ es derivable siempre que un $f'(x)$ exista. Una función es derivable cuando esta cumple con que todos los números en el intervalo $(-\infty, \infty)$ sean valores posibles.

Ejemplo

¿Es $f(x) = |x|$ derivable?

No lo es porque.

$$f(x) \begin{cases} 1 & \text{si } x > 0 \\ -1 & \text{si } x < 0 \\ \text{indefinido} & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

Fuente

- Ejercicios material de la clase UAI ultra