Propedéutico

Matemática Básica

Sección 6

Trabajo #3

"Trabajo especial grupal"

Joan Zoquier 2013-1833

Jorge Ysabel 2013-1780

José Beltre 2013-1734

José Lluberes 2013-1576

Daniel Caamaño 2013-1773

Valentina Sánchez 2013-1858

Ing. Endy Peña

1. Contenido

2. Números racionales

Los números racionales, son el conjunto de números fraccionarios y números enteros representados por medio de fracciones. Este conjunto está situado en la recta real numérica pero a diferencia de los números naturales que son consecutivos, por ejemplo a 4 le sigue 5 y a este a su vez le sigue el 6, y los números negativos cuya consecución se da así, a -9 le sigue -8 y a este a su vez le sigue -7; los números racionales no poseen consecución pues entre cada número racional existen infinitos números que solo podrían ser escritos durante toda la eternidad.

Todos los números fraccionarios son números racionales, y sirven para representar medidas. Pues a veces es más conveniente expresar un número de esta manera que convertirlo a decimal exacto o periódico, debido a la gran cantidad de decimales que se podrían obtener.

Al conjunto de los números racionales se lo denota con la letra Q, que sirve para recogerlos como subgrupo dentro de los números reales y junto a los números enteros cuya denotación es la letra Z.

Existe una clasificación de los números racionales dependiendo de su expresión decimal, estos son:

Los números racionales limitados, cuya representación decimal tiene un número determinado y fijo de cifras, por ejemplo 1/8 es igual a 0,125.

Los números racionales periódicos, de los cuales sus decimales tienen un número ilimitado de cifras.

A su vez los números racionales periódicos se dividen en dos, los periódicos puros, cuyo patrón se encuentra inmediatamente después de la coma, por ejemplo 0,6363636363... y los periódicos mixtos, de los cuales el patrón se encuentra después de un número determinado de cifras, por ejemplo 5,48176363636363...
Ejemplos de números racionales

Los números racionales son números fraccionarios, es decir que podríamos escribir cualquier cociente entre dos números enteros y llamarlo número racional, aquí un ejemplo 5/7

3. Conjunto de los números irracionales

Los números irracionales tienen como definición que son números que poseen infinitas cifras decimales no periódicas, que por lo tanto no pueden ser expresados como fracciones.

Para distinguir los números irracionales de los racionales, debemos tomar en cuenta que los números racionales si se pueden escribir de manera fraccionada o racional, por ejemplo: 18/5 que es igual a 3,6 por lo tanto es un número racional a diferencia de la raíz cuadrada de dos en cuyo resultado se obtienen infinito número de cifras decimales, y su fraccionamiento resulta imposible.

Notación de los números irracionales

La representación gráfica de los números irracionales se la hace con la letra I mayúscula. Se la utiliza de esta manera para diferenciarla de los números imaginarios, cuya representación es la i minúscula. Pero el símbolo no se representa en las ecuaciones al no constituir una estructura algebraica, y para no crear confusión, en ocasiones se los puede ver como R/Q como la representación de números irracionales por definición. Ejemplos de números irracionales

4. Fracciones

Una fracción es la expresión de una cantidad dividida entre otra cantidad; es decir que representa un cociente no efectuado de números. Por razones históricas también se les llama fracción común, fracción vulgar o fracción decimal. El conjunto matemático que contiene a las fracciones es el conjunto de los números racionales, denotado.

De manera más general, se puede extender el concepto de fracción a un cociente cualquiera de expresiones matemáticas (no necesariamente números).

4.1. Clasificación de las fracciones

Según la relación entre el numerador y el denominador:

Fracción mixta: suma abreviada de un entero y una fracción propia: 1 $\frac{1}{4}$

Fracción propia: fracción en que el denominador es mayor que el numerador: 5/8

Fracción impropia: fracción en donde el numerador es mayor que el denominador: 5/2

Fracción reducible: fracción en la que el numerador y el denominador no son primos entre sí y puede ser simplificada: 4/2

Fracción irreducible: fracción en la que el numerador y el denominador son primos entre sí, y por tanto no puede ser simplificada: 1/2

Fracción inversa: fracción obtenida a partir de otra dada, en la que se han invertido el numerador y el denominador: 3/4,4/3

Fracción aparente o entera: fracción que representa cualquier número perteneciente al conjunto de los enteros.

Fracción compuesta: fracción cuyo numerador o denominador (o los dos) contiene a su vez fracciones.

Según la escritura del denominador:

Fracción equivalente: la que tiene el mismo valor que otra dada: 2/1=2, 4/2=2

Fracción homogénea: fracciones que tienen el mismo denominador: 3/4,5/4

Fracción heterogénea: fracciones que tienen diferentes denominadores: 3/4,5/6

Fracción decimal: el denominador es una potencia de diez: 1/10, 2/100... entero positivo y n un natural.

4.2. Adicción y Sustracción de Fracciones

Para sumar y restar fracciones hay que distinguir entre:

Fracciones con igual denominador

En este caso para sumar o restar fracciones se mantiene constante el denominador y se suman o restan sus numeradores.

Sumamos sus numeradores y mantenemos el denominador:

Veamos ahora un ejemplo de sustracción otro ejemplo:

Fracciones con distinto denominador

En este caso para sumar o restar fracciones:

Lo primero que hay que hacer es buscar un denominador común a todas ellas.

Luego sustituir las fracciones originales por fracciones equivalentes con este denominador común.

Y ¿cómo se calcula este denominador común? utilizaremos el método del mínimo común múltiplo (MCM).

Una vez obtenido el denominador común hay que calcular las fracciones equivalentes. Para cada fracción haremos lo siguiente.

Sustituimos su denominador por el denominador común.

Calculamos su numerador de la siguiente manera: dividimos el denominador común por el denominador original de cada fracción. El resultado obtenido lo multiplicamos por el numerador original, obteniendo el numerador de la fracción equivalente.

4.3. Multiplicación de fracciones

El producto de dos fracciones es otra fracción que tiene:

Por numerador el producto de los numeradores.

Por denominador el producto de los denominadores.

4.4. División de fracciones

El cociente de dos fracciones es otra fracción que tiene:

Por numerador el producto de los extremos.

Por denominador el producto de los medios

5. Potenciación

La potenciación es una forma abreviada de escribir un producto formado por varios factores iguales.

7 • 7 • 7 • 7 = 74

Base

La base de una potencia es el número que multiplicamos por sí mismo, en este caso el 7.

Exponente

El exponente de una potencia indica el número de veces que multiplicamos la base, en el ejemplo es el 4.

5.1. Propiedades

Un número elevado a 0 es igual a 1.

$a^0 = 1$

$6^0 = 1$

Un número elevado a 1 es igual a sí mismo.

$a^1 = a$

$6^1 = 6$

Producto de potencias con la misma base:

Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es la suma de los exponentes.

$a^m \cdot a^n = a^{(m+n)}$

$3^5 \cdot 3^2 = 3^{(5+2)} = 37$

División de potencias con la misma base:

Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es la diferencia de los exponentes.

$\frac{a^m}{a^n} = a^{(m-n)}$

$\frac{3^5}{3^2} = 3^{(5-2)} = 33$

Potencia de una potencia:

Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es el producto de los exponentes.

$(a^m)^n = a^{(m \cdot n)}$

$(3^5)^3 = 3^{15}$

Producto de potencias con el mismo exponente:

Es otra potencia con el mismo exponente y cuya base es el producto de las bases.

$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$

$2^5 \cdot 4^5 = 8^5$

Cociente de potencias con el mismo exponente:

Es otra potencia con el mismo exponente y cuya base es el cociente de las bases.

$\frac{a^n}{b^n} = (\frac{a}{b})^n$

$\frac{6^4}{3^4} = 2^4$

5.2. Signo de una potencia de base entera

Para determinar el signo de la potencia de un número entero tendremos en cuenta que:

5.3. Las potencias de exponente par son siempre positivas.

$2^6 = 64$
$(-2)^6 = 64$

5.4. Las potencias de exponente impar tiene el mismo signo de la base.

$2^3 = 8$
$(-2)^3 = -8$

5.5. Potencias de exponente negativo

La potencia de un número entero con exponente negativo es igual al inverso del número elevado a exponente positivo.

5.6. Potencias de fracciones:

Para elevar una fracción a una potencia se eleva tanto el numerador como el denominador al exponente.

5.7. Potencias fraccionarias de exponente negativo:

Una potencia fraccionaria de exponente negativo es igual a la inversa de la fracción elevada a exponente positivo.

6. Radicación

En matemática, la radicación de orden n de un número a es cualquier número b tal que , donde n se llama índice u orden, a se denomina radicando, y b es una raíz enésima, por lo que se suele conocer también con ese nombre. La notación a seguir tiene varias formas:
$\sqrt[n]{x} = x^{1/n}$

Para todo n natural, a y b reales positivos, se tiene la equivalencia:
$a = b^n \rightarrow b = \sqrt[n]{a}$
Dentro de los números reales positivos, siempre puede encontrarse una única raíz enésima también positiva. Si el número a es negativo entonces sólo existirá una raíz real cuando el índice n sea impar1 . La raíz enésima de un número negativo no es un número real (no está definida dentro de los números reales) cuando el índice n es par.

Dentro de los números complejos , para cada número z siempre es posible encontrar exactamente n raíces enésimas diferentes.

La raíz de orden dos se llama raíz cuadrada y, por ser la más frecuente, se escribe sin superíndice: $\sqrt{x}$ en vez de $\sqrt[2]{x}$.La raíz de orden tres se llama raíz cúbica.

7. Valor Absoluto

El valor absoluto de un número entero es el número natural que resulta al suprimir su signo.

El valor absoluto lo escribiremos entre barras verticales.
$|-5| = 5$
$|5| = 5$
1) $|5| = 5$ |-5 |= 5 $|0| = 0$

8. Inecuaciones

Las inecuaciones son desigualdades algebraicas en la que sus dos miembros se relacionan por uno de estos signos:
$<$ menor que 2x $-$ 1 $<$ 7
$\leq$ menor o igual que 2x $-$ 1 $\leq$ 7
$>$ mayor que 2x $-$ 1 $>$ 7
$\geq$ mayor o igual que 2x $-$ 1 $\geq$ 7
La solución de una inecuación es el conjunto de valores de la variable que la verifica.

La solución de la inecuación se expresa mediante:

1. Una representación gráfica.
2. Un intervalo.
2x $\geq$ 8 x $\geq$ 4
[4, ∞)

8.1. Inecuaciones de primer grado

Inecuaciones de primer grado Inecuaciones de primer grado con una incógnita
1º Quitar corchetes y paréntesis.
2º Quitar denominadores.
3º Agrupar los términos en x a un lado de la desigualdad y los términos independientes en el otro.
4º Efectuar las operaciones
5º Si el coeficiente de la x es negativo multiplicamos por -1, por lo que cambiará el sentido de la desigualdad.
6º Despejamos la incógnita.
7º Expresar la solución de forma gráfica y con un intervalo.
[3, $+\infty$)

9. Polinomios

Un polinomio es una expresión algebraica de la forma:
P(x) = an xn + an − 1 xn − 1 + an − 2 xn − 2+ .. + a11 + a0

Siendo:
An, An−1 ... a1, Ao, Números, llamados coeficientes
n un número natural
x la variable o indeterminada
An es el coeficiente principal
Ao es el término independiente
Grado de un Polinomio
El grado de un polinomio P(x) es el mayor exponente al que se encuentra elevada la variable x.
Según su grado los polinomios pueden ser de:
PRIMER GRADO P(x) = 3x + 2
SEGUNDO GRADO P(x) = $2x^2 + 3x + 2$
TERCER GRADO P(x) = $x^3 - 2x^2 + 3x + 2$

Tipos de polinomios:

9.1. 1- Polinomio nulo

Es aquel polinomio que tiene todos sus coeficientes nulos.
P(x) $= 0x^2 + 0x + 0$

9.2. 2- Polinomio homogéneo

Es aquel polinomio en el que todos sus términos o monomios son del mismo grado.
$P(x) = 2x^2 + 3xy$
3- Polinomio heterogéneo
Es aquel polinomio en el que no todos sus términos no son del mismo grado.
$P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 3$

9.3. 4- Polinomio completo

Es aquel polinomio que tiene todos los términos desde el término independiente hasta el término de mayor grado.
$P(x) = 2x^3 + 3x^2 + 5x - 3$

9.4. 5- Polinomio incompleto

Es aquel polinomio que no tiene todos los términos desde el término independiente hasta el término de mayor grado.
$P(x) = 2x^3 + 5x - 3$

9.5. 6- Polinomio ordenado

Un polinomio está ordenado si los monomios que lo forman están escritos de mayor a menor grado.
$P(x) = 2x^3 + 5x - 3$

9.6. 7- Polinomios iguales

Dos polinomios son iguales si verifican:
Los dos polinomios tienen el mismo grado.
$P(x) = 2x^3 + 5x - 3$
$Q(x) = 5x^3 - 2x - 7$

9.7. 8- Polinomios semejantes

Es el resultado que obtenemos al sustituir la variable x por un número cualquiera.
$P(x) = 2x^3 + 5x^{(-3)}; x = 1$

9.8. Valor numérico de un polinomio

Es el resultado que obtenemos al sustituir la variable x por un número cualquiera.
$P(x) = 2x^3 + 5x - 3; x = 1$
$P(1) = 2 \cdot 1^3 + 5 \cdot 1 - 3 = 2 + 5 - 3 = 4$

10. Productos notables

Sabemos que se llama producto al resultado de una multiplicación. También sabemos que los valores que se multiplican se llaman factores.

Se llama productos notables a ciertas expresiones algebraicas que se encuentran frecuentemente y que es preciso saber factorizarlas a simple vista; es decir, sin necesidad de hacerlo paso por paso.

Se les llama productos notables (también productos especiales) precisamente porque son muy utilizados en los ejercicios.

A continuación veremos algunas expresiones algebraicas y del lado derecho de la igualdad se muestra la forma de factorizarlas (mostrada como un producto notable).

-Cuadrado de la suma de dos cantidades o binomio cuadrado
$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$
El cuadrado de la suma de dos cantidades es igual al cuadrado de la primera cantidad, más el doble de la primera cantidad multiplicada por la segunda, más el cuadrado de la segunda cantidad.

-Cuadrado de la diferencia de dos cantidades
$a^2–2ab + b^2 = (a–b)^2$
El cuadrado de la diferencia de dos cantidades es igual al cuadrado de la primera cantidad, menos el doble de la primera cantidad multiplicada por la segunda, más el cuadrado de la segunda cantidad.

-Producto de la suma por la diferencia de dos cantidades (o producto de dos binomios conjugados)
$(a + b)(a–b) = a^2–b^2$
El producto de la suma por la diferencia de dos cantidades es igual al cuadrado de la primera cantidad, menos el cuadrado de la segunda

-Producto de dos binomios con un término común, de la forma
$x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

-Producto de dos binomios con un término común, de la forma
$x^2–(a + b)x + ab = (x–a)(x–b)$

-Producto de dos binomios con un término común, de la forma
$mnx^2 + ab + (mb + na)x = (mx + a)(nx + b)$

En este caso, vemos que el término común (x) tiene distinto coeficiente en cada binomio (mx y nx).

-Cubo de una suma
$a^3 + 3a^{2b} + 3ab^2 + b^3 = (a + b)^3$

Entonces, para entender de lo que hablamos, cuando nos encontramos con una expresión de la forma a3 + 3a2b + 3ab2 + b3debemos identificarla de inmediato y saber que podemos factorizarla como (a + b)3.

-Cubo de una diferencia
$a^3–3a^{2b} + 3ab^2–b^3 = (a–b)^3$

Entonces, para entender de lo que hablamos, cuando nos encontramos con una expresión de la forma a3 − 3a2b + 3ab2 − b3debemos identificarla de inmediato y saber que podemos factorizarla como (a − b)3.

11. Análisis Combinatorio

Análisis Combinatorio: Es la rama de la matemática que estudia los diversos arreglos o selecciones que podemos formar con los elementos de un conjunto dado, los cuales nos permite resolver muchos problemas prácticos. Por ejemplo podemos averiguar cuántos números diferentes de teléfonos, placas o loterías se pueden formar utilizando un conjunto dado de letras y dígitos.

Además el estudio y comprensión del análisis combinatorio no va a servir de andamiaje para poder resolver y comprender problemas sobre probabilidades

Principios fundamentales del Análisis Combinatorio: En la mayoría de los problemas de análisis combinatorio se observa que una operación o actividad aparece en forma repetitiva y es necesario conocer las formas o maneras que se puede realizar dicha operación. Para dichos casos es útil conocer determinadas técnicas o estrategias de conteo que facilitarán el cálculo señalado.

12. Permutaciones

Se llama permutaciones de m elementos (m = n) a las diferentes agrupaciones de esos m elementos de forma que:

Sí entran todos los elementos.

Sí importa el orden.

No se repiten los elementos.

13. Combinaciones

Las combinaciones de orden m de n objetos: son los grupos de m objetos que se pueden formar entre los n, de modo que dos cualesquiera difieran en algún objeto. A diferencia de las variaciones, en las combinaciones, no importa el orden de sucesión de los elementos.

14. Logaritmos

El logaritmo de un número, en una base dada, es el exponente al cual se debe elevar la base para obtener el número.

$logx = y \rightarrow a^y = x$

Se lee "logaritmo de x en base a es igual a y", pero debe cumplir con la condición general de que a (la base) sea mayor que cero y a la vez distinta de uno:

$a > 0$

$a \neq 1$

Para aclarar el concepto, podríamos decir que logaritmo es solo otra forma de expresar la potenciación, como en este ejemplo:

$3^2 = 9 \rightarrow log9 = 2$

Que leeremos: logaritmo de 9 en base 3es igual a 2

Esto significa que una potencia se puede expresar como logaritmo y un logaritmo se puede expresar como potencia.

Cuando la base no aparece expresada se supone que ésta es 10:

$log0,001 = y$, el10que indica la base, no se coloca, se supone, así:

$log0,001 = y \rightarrow 10^y = 0,001 \rightarrow 10^y = 10^{-3} \rightarrow y = -3$

Aquí, otra nota importante, para no olvidar: Los logaritmos que tienen base e se llaman logaritmos neperianos o naturales. Para representarlos se escribe ln o bien L. La base e está implícita, no se escribe.

14.1. Logaritmos decimales:

Son los que tienen base 10. Se representan por log (x) (ya vimos que la base 10 no se escribe, queda implícita).

14.2. Logaritmos neperianos o naturales:

Son los que tienen base e. Se representan por ln (x) o L(x) (ya vimos que la base e tampoco se escribe, se subentiende cuando aparece ln).

Algunos ejemplos de logaritmos neperianos son:

ln 1 = 0; puesto que e0 = 1

ln e2 = 2; puesto que e2 = e2

ln e−1 = −1; puesto que e−1 = e−1

El número e tiene gran importancia en las Matemáticas. No es racional (no es cociente de dos números enteros) y su valor, con seis cifras decimales, es: e = 2,718281...

Propiedades de los logaritmos:

No existe el logaritmo de un número con base negativa.

$\log_{-x} y = ne$

No existe el logaritmo de un número negativo.

$\log -x = ne$

No existe el logaritmo de cero.

$\log 0 = ne$

El logaritmo de 1 es cero.

$\log 1 = 0$

El logaritmo de a en base a es uno.

$loga = 1$

El logaritmo en base a de una potencia en base a es igual al exponente.

$loga^n = n$

El logaritmo de un producto es igual a la suma de los logaritmos de los factores:

$log(x*y) = logx + logy$

$log4*8 = log4 + log8 = 2 + 3 = 5$

El logaritmo de un cociente es igual al logaritmo del dividendo menos el logaritmo del divisor:

$log_a(\frac{x}{y}) = logx–logy$

El logaritmo de una potencia es igual al producto del exponente por el logaritmo de la base:

$log_a(x^n) = nlog_a x$

El logaritmo de una raíz es igual al cociente entre el logaritmo del radicando y el índice de la raíz:

$log_2(4\sqrt{8}) = \frac{1}{4}log_2 8 = \frac{1}{4}*3 = \frac{3}{4}$

Cambio de base:

$log_a x = \frac{(log_b x)}{(log_b a)}$

15. Derivadas

La derivada de una función en un punto x0 surge del problema de calcular la tangente a la gráfica de la función en el punto de abscisa x0, y fue Fermat el primero que aportó la primera idea al tratar de buscar los máximos y mínimos de algunas funciones. En dichos puntos las tangentes han de ser paralelas al eje de abscisas, por lo que el ángulo que forman con éste es de cero grados. En estas condiciones, Fermat buscaba aquellos puntos en los que las tangentes fueran horizontales

La derivada de una función es una medida de la rapidez con la que cambia el valor de dicha función matemática, según cambie el valor de su variable independiente.

Un ejemplo habitual aparece al estudiar el movimiento: si una función representa la posición de un objeto con respecto al tiempo, su derivada es la velocidad de dicho objeto

Sean a, b, e y k constantes (números reales) y consideremos a: u(x) y v(x) como funciones existen las siguientes propiedades.

Derivada de una constante

$f(x) = k \qquad f'(x) = 0$

Derivada de x

$f(x) = x$

$f'(x) = 1$

Derivada de la función lineal

$f(x) = ax + b$

$f'(x) = a$

Derivada de una potencia

$f(X) = u^k$

$f'(x) = k{*}u^{(k-1)}{*}u'$

Derivada de una raíz cuadrada

$f(x) = \sqrt{u}$

$f'(x) = \frac{(u')}{(2{*}\sqrt{u})}$

Derivada de una raíz

$f(x) = k\sqrt{u}$

$f'(x) = \frac{(u')}{(k{*}k\sqrt{u^{(k-1)}})}$

Derivada de una suma

$f(x) = u \pm v$

$f'(x) = u' \pm v'$

Derivada de una constante por una función

$f(x) = k{*}u$

$f'(x) = k{*}u'$

Derivada de un producto

$f(x) = u{*}v$

$f'(x) = u'{*}v + u{*}v'$

Derivada de una constante partida por una función

$f(x) = \frac{k}{v}$

$f'(x) = \frac{(-k{*}v')}{v^2}$

Derivada de un cociente

$f(x) = \frac{u}{v}$

$f'(x) = \frac{(u'{*}v - u{*}v)}{v^2}$

Derivada de la función exponencial

$f(x) = a^u$

$f'(x) = u'{*}a^u{*}ln_a$

Derivada de la función exponencial de base e

$f(x) = e^u$

$f'(x) = u'{*}e^u$

Derivada de un logaritmo

$f(x) = log_a u$

$f'(x) = \frac{(u')}{(u{*}lna)} = (u\frac{'}{u}){*}log_a e$

Como $log_a e = \frac{(lne)}{(lna)} = \frac{1}{(lna)}$, también se puede expresar así:

$f(x) = log_a u$

$f'(x) = (\frac{(u')}{(u)})*(\frac{(1)}{(lna)})$

Derivada del logaritmo neperiano

$f(x) = lnu$

$f'(x) = \frac{(u')}{(u)}$

Derivada del seno

$f(x) = senu$

$f'(x) = u'*cosu$

Derivada del coseno

$f(x) = cosu$

$f'(x) = -u'*senu$

Derivada de la tangente

$f(x) = tanu$

$f'(x) = (\frac{u}{(cos^2 u)}) = u'*sec^2 u = u'*(1 + tan^2 u)$

Derivada de la cotangente

$f(x) = cotu$

$f'(x) = -(\frac{(u')}{(sen^2 u)}) = -u'*csc^2 u = -u'*(1 + cot^2 u)$

Derivada de la secante

$f(x) = secu$

$f'(x) = \frac{(u'*senu)}{(cos^2 u)} = u'*secu*tanu$

Derivada de la cosecante

$f(x) = cscu$

$f'(x) = -(\frac{(u'*cosu)}{(sen^2 u)}) = -u'*cscu*cotu$

Derivada del arco seno

$f(x) = arcsenu$

$f'(x) = \frac{(u')}{\sqrt{(1-u^2)}}$

Derivada del arco coseno

$f(x) = arccosu$

$f'(x) = -(\frac{(u')}{\sqrt{(1-u^2)}})$

Derivada del arco tangente

$f(x) = arctanu$

$f'(x) = \frac{(u')}{(1+u^2)}$

Derivada del arco cotangente

$f(x) = arccotu$

$f'(x) = -(\frac{(u')}{(1+u^2)})$

Derivada del arco secante

$f(x) = arcsecu$

$f'(x) = \frac{(u')}{(u*\sqrt{u^2}-1)}$

Derivada del arco cosecante

$f(x) = arccscu$

$f'(x) = -(\frac{(u')}{(u*\sqrt{u^2}-1)})$

Derivada de la función potencial-exponencial

$f(x) = u^v$

$f'(x) = v*u^{[v-1]}*u' + u^v*v'*lnu$

Regla de la cadena
$(g^*f)'(x) = g'[f(x)]^*f'(x)$
Derivadas implícitas
$y' = \frac{(-F'_x)}{(F'_y)}$

16. Bibliografía

Índice detallado de:
Valentina Sánchez
Jorge Ysabel
Daniel Caamaño
José Lluberes
José Beltre
Joan Marcos Zoquier