

Matemáticas II

Números

(N) Naturales $\{1, 2, 3, 4, \dots\}$

(W) Enteros Positivos $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$

Enteros Negativos

$\{\dots, -4, -3, -2, -1, 0\}$

(Q) Racionales $\{ \cdot \}$

(Q') Irracionales $\{ \}$

(R) Reales $\{\text{Todos los números}\}$

(Z) Enteros $\{en + W\}$

Conjuntos:

A =

(A es igual a todos los números x tales que

x pertenezca a B y x pertenezca a los números naturales)

$B = \{-3, 0, \frac{1}{4}, .8453\dots, 120\}$

A = A = 120

Correspondencia Biunívoca: Correspondencia entre dos conjuntos A y B, tal que a todo elemento de A se le asocia uno de B, y a todo elemento de B se le asigna uno de A.

Diagramas de Venn – Euler: Diagramas consistentes en líneas curvas cerradas que se utilizan para representar conjuntos matemáticos.

Diagrama	Símbolos	Relación
		Pertenencia
		No pertenencia
		Unión
		Intersección

Fracciones

Fracción Propia: Es aquella cuyo numerador es menor que el denominador, Ej: $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{7}$.

Fracción impropia: Es aquella fracción en la que el numerador es mayor que el denominador. Ej: $\frac{2}{1}$, $\frac{10}{4}$.

Simplificación de números irracionales:

- Se multiplica el número a simplificar por la cantidad de ceros igual al número de dígitos que no se repiten
- Se multiplica el número a simplificar por el número de ceros que sea igual a la cantidad de dígitos que se repiten para obtener la cantidad 1.
- Se vuelve a multiplicar el número a simplificar por el número de ceros igual a la cantidad de dígitos de la serie que se repite + 1 para obtener la cantidad 2.
- Se resta la cantidad 1 a la cantidad 2.
- Se despeja x

$$0.27272727... \cdot 1289999...$$

$$x = 0.27272727... \quad x = .1289999...$$

$$100x = 27.27272727... \quad 1000x = 128.99999...$$

$$.10000x = 1289.9999...$$

$$100x = 27.27272727... \quad 10000x = 1289.9999...$$

$$\underline{-x = 0.27272727...} \quad \underline{1000x = 128.9999..}$$

$$99x = 27 \quad 9000x = 1161$$

$$x = 27 / 99 \quad x = 1161 / 900$$

Propiedades

Igualdad

<i>Reflexiva</i>	<i>Simétrica</i>	<i>Transitiva</i>	<i>Sustitución</i>	<i>Aditiva</i>	<i>Multipliativa</i>
a = a 3 = 3	a = b, b = a x = 2, 2 = x	a = b, b = c, c = a	a = b x + b = 3 x + a = 3	a = b c = d a + c = b + d	a = b c = d a * c = b * d

De Campo

<i>Cerradura</i>	A y b pertenecen a R, a + b pertenece a R	Afirmación; dos números pertenecen a los reales, su suma también
<i>Conmutativa</i>	a + b = c b + a = c	El orden de los números no altera al resultado en la misma igualdad
<i>Asociativa</i>	A + b + c = x (a + b) + c = x	Sólo se agrupan valores, lo cual no afecta al producto.
<i>Distributiva</i>	A(b + c) = x ab + ac = x	

Identidad	$a + 0 = a$	El 0 es el idéntico aditivo
	$a * 1 = a$	El 1 es el idéntico multiplicativo
Inverso	b es inverso a $-b$	El negativo es el inverso cualquier número. Se usa para despejar

Intervalos

La recta numérica es un campo ordenado de números reales que siempre siguen un mismo orden.

$$A = -7 < x < 2 \quad (-7, 2)$$

0

El círculo blanco representa que el valor sobre el cual se encuentra éste mismo en la recta no es incluido en el intervalo. Esto mismo se puede representar con un paréntesis () o con los símbolos $< >$.

Por otra parte, cuando se quiere expresar que el valor si se incluye, se representa mediante un círculo negro, corchetes [] o los símbolos

Polinomios

Término

Un término es una expresión algebraica en la cual se consideran diferentes valores. Un término común se expresa de la siguiente manera:

$$Axb$$

A = Coeficiente. Representa cuantas veces se multiplica la variable. Su valor es independiente.

x = Variable. Su valor no es definido.

b = Exponente. Representa cuantas veces se multiplica la variable por sí misma, así como el grado de la expresión

Los términos que tienen el mismo exponente y la misma variable son semejantes. Dichos términos se pueden sumar o restar.

Grado de un polinomio

El grado de un polinomio se define de diferentes maneras:

Grado = b	Grado = suma de todas las b	Grado = grado de la expresión mayor
x^3 (tercer grado)	x^2y^3 (quinto grado)	$x^4y^3 + x^4$ (séptimo grado)

Multiplicación de polinomios y monomios.

Los monomios son términos simples. Los polinomios son dos o más términos separados por signos de suma o resta.

Monomio por monomio:

Monomio por polinomio:

Polinomio por polinomio:

Binomio al cuadrado:

Binomios Conjugados:

Binomios con término común

Binomio al cubo

Suma de cubos

Diferencia de Cubos

Triángulo de Pascal

Binomio de Newton

Leyes de los exponentes.

División de Polinomios

División Sintética

- Despejar x del denominador
- Acomodar los coeficientes de x en orden de mayor a menor de acuerdo con el valor del exponente.
- Bajar el primero de los coeficientes
- Realizar las operaciones
- El resultado será igual a los coeficientes restantes
- Acomodar los coeficientes con sus variables cuyos exponentes serán una unidad menor que en la ecuación original

$$65 + 28 - 10$$

$$\bullet + 348$$

$$5 + 58 + 338$$

R =

Factorización

Por término común

Diferencia de cuadrados:

Diferencia de Cubos

Factorización de trinomios

- Encontrar los factores de a
- Encontrar los factores de c
- Multiplicar el factor 1a por el factor 1c, y el 2a por el 2c.
- Los valores que nos dieron anteriormente sumarlos o restarlos con el fin que nos de el valor de b. Si esto sucede, los números anteriores serán los factores que acomodaremos de la siguiente manera:

Trinomio cuadrado no perfecto

- Se busca cual sería el segundo término de dicho trinomio para que éste fuera perfecto.
- A dicho término, se le resta el segundo término de la ecuación original.
- El resultado obtenido se suma a la ecuación original, y además se resta el mismo, pero sin agrupar los términos semejantes
- Se factoriza el trinomio cuadrado perfecto
- Se saca raíz cuadrada al resultado obtenido.

Desigualdades

Cuando se tiene un número negativo y se eleva al cuadrado se cambia el sentido de la desigualdad.

|R

Q'

Q

Z

W

N

E. N.

0

B

A

A

B

A

-4, 1

B

3, 6

A

B

5

1

1 2 1

1 3 3 1

1 4 6 4 1

1 5 10 10 5 1

1 6 15 20 15 6 1

1°

2°

3°

4°

5°

6°