

PROGRAMA DE MATEMÁTICA DEL CURSO DE INGRESO – Año 2014

A R I T M É T I C A

I – CONTENIDOS

1. Conjuntos Numéricos
2. Propiedades del conjunto de los números naturales \mathbb{N} .
3. Conjunto de los números racionales
4. Sistema métrico decimal
5. Razones y proporciones

II – DESARROLLO PROGRAMÁTICO

1. Conjuntos Numéricos

- 1.1 Conjunto de los números naturales, características.
- 1.2 Conjunto de los números enteros, características.
- 1.3 Conjunto de los números racionales, características.
- 1.4 Conjunto de los números irracionales, características.

2. Propiedades del conjunto de los números naturales \mathbb{N} .

- 2.1 Divisibilidad, múltiplos y divisores
- 2.2 Números primos y compuestos.
- 2.3 Descomposición de un número en sus factores primos.
- 2.4 Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números.
- 2.5 Problemas de aplicación

3. Números Fraccionarios

- 3.1 Fracción.
 - 3.1.1. Definición.
 - 3.1.2. Igualdad y equivalencia.
 - 3.1.3. Clasificación.
- 3.2 Representación racional de números decimales
 - 3.2.1. Decimales exactos
 - 3.2.2 Decimales inexactos
 - 3.2.2.1 Periódico.
 - 3.2.2.1 Puro
 - 3.2.2.2 Mixto
 - 3.2.2.2. No periódico.
- 3.3 Operaciones con fracciones.
- 3.4 Problema de aplicación.

4. Sistema métrico decimal

- 4.1 Medidas en el Sistema Métrico Decimal.



- 4.1.1 Unidades de medidas.
 - 4.1.1.1 Múltiplos y submúltiplos
- 4.1.2 Conversiones o reducciones.
- 4.1.3 Operaciones y problemas de aplicación.

5. Razones y proporciones

- 5.1 Razón o relación.
 - 5.1.1 Definición.
 - 5.1.2 Clasificación.
 - 5.1.1.1. Razón aritmética.
 - 5.1.1.2. Razón geométrica.
 - 5.1.3 Propiedades.
- 5.2. Escala
- 5.3. Proporción
 - 5.3.1. Definición.
 - 5.3.2. Clasificación.
 - 5.3.2.1. Proporción aritmética.
 - 5.3.2.2. Proporción geométrica.
 - 5.3.3. Propiedades.
 - 5.3.4. Problemas.
- 5.4. Regla de tres.
 - 5.4.1. Magnitudes proporcionales
 - 5.4.1.1. Directa
 - 5.4.1.2. Inversa
 - 5.4.2. Regla de tres simple y compuesta
 - 5.4.3. Problema de aplicación.
- 5.5. Porcentaje
 - 5.5.1. Definición.
 - 5.5.2. Problemas.
- 5.6. Reparto proporcional

ÁLGEBRA

I – CONTENIDOS

1. Nociones preliminares
2. Operaciones con expresiones algebraicas
3. Divisibilidad y factorización de polinomios
4. Fracción algebraica
5. Ecuación de primer grado
6. Ecuaciones de segundo grado

7. Raíces y Radicales.

II – DESARROLLO PROGRAMATICO

1. Nociones preliminares

1.1. Expresiones algebraicas

1.2.1. Definición

1.2.2. Clasificación

1.2.3. Elementos

1.2.4. Grado

1.2.5. Valor numérico

2. Operaciones con expresiones algebraicas

2.1. Adición.

2.2. Sustracción.

2.3. Multiplicación.

2.4. División.

2.5. Potenciación.

2.6. Signos de agrupación.

3. Divisibilidad y factorización de polinomios

3.1. Divisibilidad de polinomio racional y entero en x por el binomio de la forma $x - a$.

3.1.1. Teorema del resto.

3.1.2. Regla de Ruffini.

3.2. Factorización de polinomios.

3.3. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas

4. Fracción algebraica

4.1. Definición.

4.2. Simplificación.

4.3. Operaciones

4.1.1 Adición.

4.1.2 Sustracción.

4.1.3 Multiplicación.

4.1.4 División.

5. Ecuación de primer grado

5.1. Definición de una ecuación.

5.1.1. Soluciones o raíces de una ecuación.

5.1.2. Resolución de ecuación de primer con una incógnita.

5.1.3. Problemas de ecuación de primer grado con una incógnita.

5.2. Sistema de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.

5.2.1. Definición.

5.2.2. Resolución

5.2.3. Métodos algebraicos de resolución.

5.2.3.1. Método de sustitución

5.2.3.2. Método de Igualación

5.2.3.3. Método de Reducción

5.2.3.4. Método de Cramer.

5.2.3.4.1. Concepto de matrices.

5.2.3.4.2. Determinantes de segundo orden.

5.2.3.4.3. Resolución por el método de Cramer.

5.2.4. Problemas de aplicación.

6. Ecuaciones de segundo grado

6.1. Definición de una ecuación de segundo grado.

6.2. Métodos de resolución.

6.2.1 Factorización.

6.2.2 Aplicando la fórmula.

6.3. Propiedades de las raíces de una ecuación de segundo grado.

6.4. Discriminante de las raíces de una ecuación de segundo grado.

6.5. Problemas.

7. Raíces y Radicales.

7.1. Definición.

7.2. Propiedades.

7.3. Radicales simples, simplificación.

7.4. Radicales semejantes.

7.5. Operaciones.

7.5.1. Adición y sustracción de radicales.

7.5.2. Multiplicación.

7.5.2.1. Mismo índice.

7.5.2.2. Distinto índice.

7.5.3. División.

7.5.3.1. Mismo índice.

7.5.3.2. Distinto índice.

7.6. Racionalización

7.6.1. Definición.

7.6.2. Racionalización de denominadores monomios y binomios

7.7. Ecuaciones con radicales. Raíces extrañas.

GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

1. Conceptos fundamentales



1.1 Punto, recta, segmento, rayo, plano, ángulo

1.2 Ángulo

1.2.1 Clasificación

1.2.2 Ángulos formados por rectas paralelas cortada por una transversal.

1.2.3 Sistemas de medidas de ángulos: Sistema sexagesimal, sistema circular.

1.3 Triángulo

1.3.1 Elementos, clasificación

1.3.2 Propiedades

1.3.4 Triángulo, rectángulo. Teorema de Pitágoras.

1.3.5 Congruencia de triángulos

1.3.6 Semejanza de triángulos

2. Polígonos y circunferencias

2.1 Características y propiedades

2.2 Área y perímetro de polígonos regulares

2.3 Área y perímetro de triángulos (rectángulo, isósceles, escaleno)

2.4 Área y perímetro de cuadriláteros

2.5 Longitud de la circunferencia y área del círculo

2.6 Polígonos inscritos en una circunferencia

2.7 Polígonos circunscriptos a una circunferencia

3. Poliedros regulares e irregulares. Cuerpos redondos

3.1 Área y volumen de poliedros

3.2 Área y volumen de cuerpos redondos

TRIGONOMETRÍA

1. Funciones trigonométricas de un ángulo agudo de un triángulo rectángulo.

2. Funciones trigonométricas de un ángulo agudo cualquiera.

3. Cofunciones.

4. Signos de las funciones trigonométricas en los cuatro cuadrantes.

5. Análisis de las funciones trigonométricas.

6. Reducción al primer cuadrante

7. Relaciones trigonométricas fundamentales y derivadas.

8. Valores de las funciones trigonométricas para ángulos notables.

9. Funciones trigonométricas de la suma o diferencia de dos ángulos.

10. Funciones trigonométricas del ángulo doble y del ángulo medio.

11. Funciones inversas.

12. Identidad trigonométrica.



-
13. Ecuaciones trigonométricas.
 14. Resolución de triángulo rectángulo.
 15. Resolución de triángulo oblicuángulo. Teorema del seno y teorema del coseno.

BIBLIOGRAFÍA

- Baldor, Aurelio. Álgebra. Grupo Patria Cultural. México. 2005 - 638pp.
- Baldor, Aurelio. Aritmética. Grupo Patria Cultural. México. 2005 - 638pp.
- Baldor Aurelio. Geometría y Trigonometría. Grupo Patria Cultural. México. 2005 - 638pp.
- Baldor, Aurelio. Ejercicios y problemas con respuestas. Madrid: Cultural Centroamericana, 1976 – 574pp.
- Londoño, Nelson; Bedoya, Hernando. Matemática Progresiva. Edit. Norma, 1985 – 231pp. Bogotá – Colombia.
- Secihia, Ángel; Montiel, Leverino. Ejercicios sobre Trigonometría, 1979 - 142pp. Asunción – Paraguay.
- Secihia, Ángel; Montiel, Leverino. Problemas de Geometría Plana, 1979 - 106pp. Asunción – Paraguay.
- Velázquez, Marcos; Soto, Patricia; Duré, Amanda; De Araujo, Stella; Aranda, Teresa. Matemática Básica. 4ª Edición. Edit. Litocolor, 2011 – 275pp. Asunción – Paraguay.