

C. 127133

1734

R
1829

Escuela Normal Superior de Maestros de Logroño

GRADO SUPERIOR

PROGRAMA

— : DE : —

Aritmética y Álgebra

PRIMER CURSO

EL PROFESOR,

D. Jesús Gómez y San Martín

R
1829



LOGROÑO
Imprenta y librería de EL RIOJANO

1912

C. 127133

R
1829

Escuela Normal Superior de Maestros de Logroño

GRADO SUPERIOR

PROGRAMA

— : DE : —

Aritmética y Álgebra

PRIMER CURSO

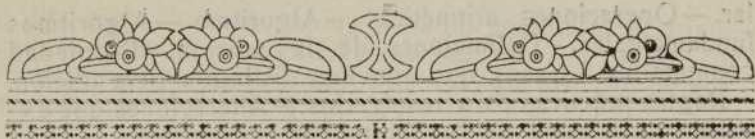
EL PROFESOR,

D. Jesús Gómez y San Martín

R. 23.362



LOGROÑO
Imprenta y librería de EL RICJANO
—
1912



PROGRAMA

- DE -

Aritmética y Álgebra

LECCIÓN 1.^a

PRELIMINARES. — Idea de magnitud y cantidad. — Determinación de ésta. — Medir y contar. — Cantidades discretas y continuas. — Matemáticas: su división. — Número: su división. — Aritmética, definición y división — Conceptos y proposiciones que se emplean en matemáticas. — Signos matemáticos.

LECCIÓN 2.^a

DE LA NUMERACIÓN. — Numeración. — Formación de los números. — Definición y división de la numeración: su necesidad. — Sistema de numeración. — Principios fundamentales. — Bases de un sistema de numeración. — Sistema decimal de numeración. — Numeración verbal. — Idem escrita. — Qué son cifras o guarismos. — Principios fundamentales. — Reglas para escribir un número. — Numeración Romana. — Ejemplos.

LECCIÓN 3.^a

CÁLCULO DE LOS NÚMEROS ENTEROS. — Qué es calcu-

lar. — Operaciones aritméticas. — Algoritmo. — Algoritmos fundamentales. — Definiciones de la adición. — Propiedad conmutativa. — Casos que conviene distinguir en la adición. — Reglas prácticas para resolverlos. — Alteraciones que experimenta la suma por las que tengan los sumandos. — Consecuencias. — Ejemplos.

LECCIÓN 4.^a

SUSTRACCIÓN DE ENTEROS. — Definiciones. — Consecuencias. — Artificio operativo. — Casos que conviene distinguir. — Reglas prácticas para resolver cada uno de ellos. — Prueba de esta operación. — Alteraciones que experimenta la resta por las que tengan los datos. — Consecuencias. — Ejemplos.

LECCIÓN 5.^a

MULTIPLICACIÓN. — Definiciones. — Consecuencias. — Qué es múltiplo de un número. — Propiedad conmutativa. — Casos de la multiplicación. — Tabla de multiplicar: su construcción. — Multiplicación de un número de varias cifras por otro de una. — Idem por la unidad seguida de ceros. — Idem un número de varias cifras por otro de varias. — Ejemplos.

LECCIÓN 6.^a

DIVISIÓN DE ENTEROS. — Definiciones: consecuencias de la definición. — División exacta e inexacta. — A qué se llama división de un número. — Artificio operativo. — Casos de la división. — Reglas para determinar el número de cifras del cociente. — División de dos números cuando el divisor tiene varias cifras y el cociente una. — Idem cuando divisor y cociente tengan varias cifras. — Idem cuando el divisor tiene una cifra y el cociente varias. — Resolución de casos particulares de la división. — Ejemplos.

LECCIÓN 7.^a

PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN. — Alteraciones de un producto de dos factores por aumento ó disminución de uno de ellos. — Producto de una suma indicada por un número y viceversa — Idem de una diferencia. — Separación de un factor común a la suma o diferencia de varios productos indicados. — Producto de sumas

o diferencias.—Idem de una suma por una diferencia indicada.—Idem de dos diferencias indicadas.—Producto de cocientes de los dos miembros de una igualdad por un mismo número.

LECCIÓN 8.^a

Productos de varios factores.—Propiedades conmutativa y asociativa.—Alteraciones de un producto indicado por multiplicación de uno o varios de sus factores por un entero.—Reglas para resolver ambos casos.—Alteraciones de un producto indicado por división de uno de sus factores por un entero.—Cómo se divide un producto indicado por un divisor de uno de sus factores.—Cómo dividir un producto indicado por uno de sus factores.—Cociente de una suma indicada por un divisor de todos los sumandos.—Cociente de una diferencia indicada por un divisor de minuendo y sustraendo.—Resultado de multiplicar o dividir dividendo y divisor por un mismo número entero.

LECCIÓN 9.^a

PROPIEDADES DE LAS IGUALDADES Y DESIGUALDADES.—Resultado de combinar miembro por adición, sustracción, multiplicación y división: igualdades: consecuencias.—Resultado de combinar miembro a miembro por adición y sustracción una desigualdad y una igualdad y viceversa.—Consecuencias.—Ejemplos.

LECCIÓN 10.

Resultado de combinar miembro a miembro por adición o por sustracción dos desigualdades del mismo sentido: observaciones.—Resultado de combinar miembro a miembro por multiplicación o división una desigualdad y una igualdad y viceversa.—Consecuencias.—Resultado de combinar miembro a miembro por multiplicación o por división: desigualdades del mismo sentido.—Observaciones.

LECCIÓN 11.

POTENCIACIÓN.—Definiciones.—Consecuencias.—Base y grado de una potencia.—Potencia de cualquier grado de un producto indicado.—Idem de un cociente. Potencia de una potencia.—Producto de varias potencias de la misma base.—Cociente de dos potencias de la misma base.

LECCIÓN 12.

Cuadrado de la suma indicada de dos números. — Idem de la diferencia. — Corolarios. — Cubo de la suma de dos números. — Corolarios. — Ejemplos.

LECCIÓN 13.

RADICACIÓN. — Definiciones. — Consecuencias. — Raíz exacta y entera y residuo de una raíz. — Casos que debemos distinguir. — Cuadrados perfectos de los nueve primeros números. — Regla práctica para resolver el 2.^o caso.

LECCIÓN 14.

Definición. — Raíz cúbica exacta y entera de un número. — Residuo de una raíz. — Casos que conviene distinguir. — Cubos perfectos de los nueve primeros números. — Regla práctica para resolver el 2.^o caso. — Ejemplos.

LECCIÓN 15.

DIVISIBILIDAD. — Definición y teoremas preliminares. — Cuándo un número es divisible por 10, por 2, por 5, por 4, por 9 y por 11. — Ejemplos.

LECCIÓN 16.

MÁXIMO COMÚN DIVISOR. — Definición. — Consecuencias. — El máximo común divisor de dividendo y divisor de una división inexacta es igual al m. c. d. de divisor y residuo. — Regla para hallar el m. c. d. de dos números. — Todo divisor de dos números es divisor de su m. c. d. y recíprocamente. — Si dos números se multiplican o dividen por un entero su m. c. d. queda multiplicado o dividido por dicho número. — Corolarios. — Todo divisor de un producto de dos factores que es primo con uno de ellos es divisor del otro factor. — Ejemplos.

LECCIÓN 17.

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO. — Definición. — Consecuencias. — Todo múltiplo de dos números es un producto de tres factores: uno de los números propuestos el cociente de dividir el otro por el m. c. d. de ambos y un número entero.

— Corolarios. — Propiedad de m. c. d. y del m. c. m. — Propiedad de todo múltiplo de dos números. — Cuál es el m. c. m. de dos números primos entre sí. — Qué le sucede al m. c. m. de dos números, si se multiplican o dividen por un tercero. — Propiedad de los cocientes de dividir el m. c. m. de dos números por cada uno de ellos. — Recíproco. — Ejemplos. — Regla para hallar el m. c. m. de dos números.

LECCIÓN 18.

NÚMEROS PRIMOS. — Definición. — Averiguar si un número dado es primo o no. — La serie de números primos es ilimitada. — Criba de Eratóstenes. — Dos números primos no entre sí, tienen por lo menos un divisor común mayor que la unidad. — Todo número primo que sea divisor de un producto de varios factores, es divisor por lo menos de uno de ellos. — Consecuencias. — Determinación de todos los factores primos de un número. — Hallar todos los divisores de un número. — Hallar el m. c. d. y el m. c. m. de varios números, descomponiendo éstos en sus factores primos. — Ejemplos.

LECCIÓN 19.

Qué es fracción ordinaria o quebrado. — Sus términos. — Cómo se escribe y lee un quebrado. — Quebrado propio e impropio. — Números mixtos. — Cociente completo de toda división inexacta. — Producto de un quebrado por su denominador. — Cociente completo de toda división. — Cuál de varios quebrados que tienen el mismo denominador es mayor. — Consecuencias. — Cuál de varios quebrados que tienen el mismo numerador es mayor. — Consecuencias. — Alteraciones que experimenta el valor de un quebrado por multiplicación o división del numerador o denominador. — Consecuencias.

LECCIÓN 20.

Qué es simplificar una fracción. — Qué es quebrado irreducible. — Toda fracción igual a otra cuyos términos sean primos entre sí, tienen sus dos términos equimúltiplos de ésta. — Corolario. — Reducción de fracciones a un común denominador.

LECCIÓN 21.

Adición de fracciones. — Definiciones. — Casos que debemos distinguir. — Reglas prácticas para resolver los distintos casos.

LECCIÓN 22.

Sustracción de fracciones. — Definición. — Casos y reglas para resolverlos.

LECCIÓN 23.

Multiplicación de fracciones. — Definición. — Casos y reglas prácticas para resolverlos.

LECCIÓN 24.

Division de fracciones. — Definición. — Casos que conviene distinguir y reglas para resolverlos.

LECCIÓN 25.

Igualdades fraccionarias. — Qué es razón de dos números. — Sus términos. — Qué es proporción o igualdad fraccionaria. — Nombres de los términos de una proporción. — Clasificación de éstas. — Teorema fundamental. — Recíproco. — Corolarios. — Aplicaciones. — Demostrar que si los numeradores o los denominadores de una igualdad fraccionaria son iguales respectivamente, a los de otra, los otros cuatro términos forman una igualdad fraccionaria.

LECCIÓN 26.

Propiedad de la suma o diferencia de los numeradores de una igualdad fraccionaria dividida respectivamente por la suma o diferencia de los denominadores. — Corolarios. — Propiedad de la suma o diferencia de los términos de la primera fracción en una igualdad fraccionaria dividida respectivamente por la suma o resta de la segunda. — Propiedad de los productos ordenados de varias proporciones o igualdades fraccionarias. — Corolario. — Propiedad de dividir dos igualdades fraccionarias término a término ordenadamente. — Corolario. — Ejemplos.

LECCIÓN 27.

FRACCIONES DECIMALES. — Definición. — Numeración de las fracciones decimales. — Principios. — Reglas para escribir un decimal. — Lectura de una fracción decimal escrita en forma entera. — Altera el valor de un decimal si a su derecha se colocan uno o varios ceros? — Corolarios. — Si a un número decimal se corre la coma uno o varios lugares a la derecha o a la izquierda ¿qué le sucede a dicho número? — Consecuencias.

LECCIÓN 28.

Operaciones fundamentales con los decimales. — Adición, sustracción, multiplicación y división de decimales. — Casos que pueden ocurrir y reglas prácticas para resolverlos. — Ejercicios.

LECCIÓN 29.

Conversión de fracciones. — Transformación de los quebrados ordinarios en decimales y viceversa. — Relaciones entre las fracciones y sus generatrices.

LECCIÓN 30.

Números concretos. — Generalidades. — Definición y división de los concretos. — Exposición detallada del sistema métrico decimal.

LECCIÓN 31.

Transformación de los números concretos. — Transformar un incomplejo en otro incomplejo de orden superior o inferior. — Transformar un complejo en incomplejo de orden inferior. — Idem en incomplejo de un orden cualquiera. — Idem un incomplejo en complejo. — Reglas para resolverlos. — Valuación de una fracción y reglas para verificarlo. — Ejemplos.

LECCIÓN 32.

Adición y sustracción de números concretos. — Definición. — Casos. — Reglas para resolverlos. — Ejemplos.

LECCIÓN 33.

Multiplicación y división de números concretos. — Definición. — Casos. — Reglas para resolverlos. — Ejemplos.

LECCIÓN 34.

Cantidades proporcionales. — Razón de dos cantidades homogéneas. — Cantidades relativas. — Idem proporcionales. — Idem directa e inversamente proporcionales. — Reglas para conocer si dos cantidades son directa o inversamente proporcionales.

LECCIÓN 35.

Regla de tres. — Generalidades. — Objeto de la regla de tres. — Regla de tres simple, directa e inversa. — Regla de tres compuesta. — Problemas.

LECCIÓN 36.

Interés. — Definición. — Interés simple. — Casos. — Fórmulas. — Problemas.

LECCIÓN 37.

Descuento. — Definición. — Descuento comercial. — Fórmulas. — Problemas generales. — Descuento real o matemático. — Fórmulas más generales de descuento matemático.

LECCIÓN 38.

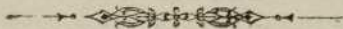
Repartos proporcionales. — Dividir un número en partes proporcionales: otros dados. — Regla de compañía. — Principios en que se funda. — Fórmulas. — Problemas de compañía.

LECCIÓN 39.

Fondos públicos. — Definición. — Fórmulas. — Problemas relativos a los fondos públicos.

LECCIÓN 40.

Regla de aligación. — Definición. — Regla de aligación directa, inversa. — Principios fundamentales. — Problemas.



ÁLGEBRA

LECCIÓN 41.

Nociones preliminares.—Definición.—Fórmulas algébricas.—Notación algebraica.—Cantidad literal.—Términos de las cantidades literales y nombres que reciben.—Cantidad racional e irracional.—Expresión algébrica entera y fraccionaria.—Grado de los monomios.—Polinomios homogéneos.—Valor numérico de una expresión algébrica.—Cualidades de las cantidades algébricas.—Signos negativos y positivos de las cantidades algébricas.

LECCIÓN 42.

Qué son términos semejantes y cómo se simplifican.—Casos que pueden ocurrir.—Adición y sustracción de expresiones enteras.

LECCIÓN 43.

Multiplicación de expresiones enteras.—Definición y consecuencias que se deducen.—Casos que conviene distinguir.—Consecuencias de la multiplicación.—Ejemplos.

LECCIÓN 44.

División de expresiones enteras.—Definición y consecuencias que de ella se deducen.—Casos que se pueden distinguir.—Ejemplos.

LECCIÓN 45.

Fracciones algébricas.—Definición.—Propiedades.—Reducción de fracciones a un común denominador.—Simplificación de fracciones.—Ejemplos.

LECCIÓN 46.

Adición y sustracción de fracciones algébricas.—Casos que debemos distinguir.—Multiplicación y división de fracciones literales.

LECCIÓN 47.

Ecuaciones de primer grado.—Qué es igualdad.—Identidad y ecuación.—Ecuaciones equivalentes, imposibles e indeterminadas.—Ecuaciones numéricas y literales.—Grado de una ecuación.—Principios generales de las ecuaciones.—Consecuencias.—Aplicaciones.

LECCIÓN 48.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita.—Fórmula general después de preparada.—Cómo se plantea, resuelve y comprueba un problema de ecuaciones de primer grado con una incógnita.—Ejemplo.

LECCIÓN 49.

Sistema de ecuaciones de primer grado con tantas ecuaciones como incógnitas.—Qué es eliminar una incógnita.—Métodos más usuales de eliminación de incógnitas.—Ejemplo.

LECCIÓN 50.

Metodología especial para la enseñanza de la Aritmética.

Logroño, septiembre de 1912.

El Profesor,

Jesús Gómez.



