# Matemática

# Aritmética

* **Números enteros**
* Operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división). Propiedades de las operaciones.
* Operaciones combinadas. Orden en las operaciones. Signos de agrupación.
* Ejercicios de aplicación y problemas contextualizados.
* **Números primos y compuestos**
* Múltiplos y divisores. Divisibilidad.
* Números primos y compuestos.
* Descomposición de un número en sus factores primos.
* Máximo Común Divisor. Concepto Método para determinar el MCD de varios números.
* Mínimo Común Múltiplo. Concepto Método para determinar el MCM de varios números.
* Ejercicios de aplicación y problemas contextualizados.
* **Números Fraccionarios**
* Concepto. Clasificación. Fracciones equivalentes.
* Operaciones básicas y combinadas. Simplificación
* Fracciones complejas.
* Ejercicios de aplicación y problemas contextualizados.
* **Números Decimales**
* Concepto. Clasificación.
* Conversión de fracciones ordinarias a decimales y viceversa.
* Operaciones básicas y combinadas con números decimales.
* Ejercicios de aplicación y problemas contextualizados.
* **Potenciación y Radicación**
* Potenciación. Concepto. Propiedades.
* Radicación. Concepto. Propiedades.
* Radicales. Radicales semejantes. Operaciones con radicales.
* Racionalizaciones de denominadores.
* Ejercicios de aplicación.
* **Unidades de Medida**
* Sistemas decimales. Concepto.
* Notación científica. Múltiplos y submúltiplos de 10.
* Medidas de longitud.
* Medidas de masa.
* Medidas de tiempo.
* Medidas de superficie.
* Medidas de volumen y capacidad.
* Ejercicios y problemas de aplicación.
* **Razones y Proporciones**
* Razón. Concepto.
* Proporción aritmética y geométrica.
* Magnitudes directa e inversamente proporcionales.
* Regla de tres simple y compuesta.
* Porcentaje.
* Ejercicios y problemas de aplicación.

# Álgebra

* **Números Reales**
* Recta numérica real – Concepto
* Números: Naturales – Enteros – Racionales – Irracionales
* **Expresiones Algebraicas**
* Monomio y Polinomio. Términos semejantes.
* Valor numérico de una expresión algebraica.
* Operaciones fundamentales con monomios y polinomios (suma, resta, multiplicación y división). Propiedades.
* Cuadrado y cubo de un binomio.
* Ejercicios de aplicación.
* **Factorización**
* Factor común.
* Factor común por agrupación.
* Diferencia de cuadrados.
* Suma o diferencia de potencias impares iguales.
* Trinomio cuadrado perfecto.
* Trinomio de la forma x 2+bx+c.
* Trinomio de la forma ax 2+bx+c.
* Cuatrinomio cubo perfecto.
* Casos combinados.
* Máximo común divisor de expresiones algebraicas.
* Mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas.
* Ejercicios de aplicación.
* **Fracciones algebraicas**
* Simplificación de expresiones algebraicas racionales.
* Operaciones básicas que involucren fracciones algebraicas (suma, resta, multiplicación, división)
* Expresión algebraica compleja.
* Ejercicios de aplicación.
* **Ecuaciones**
* Ecuación de primer grado con una incógnita.
* Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.
* Sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
* Ejercicios de aplicación y problemas contextualizados.

# Geometría

**Geometría plana**

* **Punto - Recta – Plano - Ángulos**
* Axioma, postulado, teorema (T).
* Definición de recta, semirrecta, segmento de recta, plano y semiplano
* Definición de ángulos. Bisectriz de un ángulo.
* Sistema sexagesimal de medida angular.
* Tipos de ángulos: complementarios, suplementarios, agudo, recto, obtuso, llano, adyacentes y opuestos por el vértice.
* T: Dos ángulos opuestos por el vértice son iguales.
* T: Dos rectas paralelas cortadas por una secante forman: ángulos alternos internos o externos iguales; ángulos correspondientes iguales; ángulos conjugados internos o externos suplementarios.
* Rectas perpendiculares y rectas paralelas.
* Definición de distancia entre dos puntos y distancia de un punto a una recta.
* Ejercicios de aplicación
* **Polígonos**
* Polígonos. Definición y elementos. Polígonos regulares.

T: La suma de los ángulos interiores de un polígono convexo de n lados es igual a 2R(n – 2)

T: La suma de los ángulos exteriores de un polígono convexo es igual a 4R.

* Diagonales de un polígono. Número de diagonales.
* **Triángulos**
* Triángulo. Definición, elementos y clasificación. Rectas y puntos notables del triángulo.
* Ángulos de un triángulo:

T: La suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a dos ángulos rectos.

T: Los ángulos agudos de un triángulo rectángulo son complementarios.

T: Todo ángulo exterior a un triángulo es igual a la suma de los ángulos internos no adyacentes a él.

* Igualdad de triángulos:

T: Dos triángulos son congruentes si tienen dos lados y el ángulo comprendido respectivamente iguales.

T: Dos triángulos son iguales si tienen un lado y los ángulos contiguos respectivamente iguales.

T: Dos triángulos son iguales si tienen respectivamente iguales sus tres lados.

T: En un triángulo isósceles, los ángulos opuestos a los lados iguales son iguales.

* Lados de un triángulo:

T: Cada lado de un triángulo es menor que la suma de los otros dos y mayor que su diferencia.

T: Si en un triángulo dos lados son desiguales, a mayor lado se opone mayor ángulo.

T: La recta determinada por los puntos medios de dos lados de un triángulo es paralela a la recta que contiene el tercer lado.

T: El segmento de extremos en los puntos medios de dos lados de un triángulo es igual a la mitad del tercer lado.

T: Si uno de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo es el doble del otro, la hipotenusa es el doble del cateto menor.

T: El punto medio de la hipotenusa de un triángulo rectángulo equidista de los tres vértices.

* Semejanza de triángulos:

T: (Thales) Los segmentos interceptados en dos rectas transversales por tres o más rectas paralelas son proporcionales.

T: Toda recta paralela a la que contiene un lado de un triángulo, divide los otros dos en segmentos proporcionales.

T: Dos triángulos son semejantes si tienen respectivamente iguales dos ángulos.

T: Dos triángulos son semejantes si tienen un ángulo igual comprendido entre lados proporcionales.

T: Dos triángulos son semejantes si tienen sus tres lados respectivamente proporcionales.

T: La altura relativa a la hipotenusa es media proporcional entre los segmentos determinados en la hipotenusa.

T: Cada cateto es media proporcional entre la hipotenusa y su proyección sobre ella.

T: El cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los dos catetos.

* Perímetro y Área de un triángulo.
* Ejercicios de aplicación y problemas contextualizados.
* **Cuadriláteros**
* Definición, elementos, clasificación (paralelogramo, trapecio, trapezoide).
* Paralelogramos: clasificación, propiedades.
* Trapecio: clasificación, propiedades, base media.
* Perímetro y área de un cuadrado, rectángulo, rombo y trapecio.
* Ejercicios de aplicación y problemas contextualizados.
* **Circunferencia**
* Elementos: radio, diámetro, arco, cuerda, ángulo central, ángulo inscrito.
* Medida de la longitud de una circunferencia y longitud de un arco de circunferencia.
* T: Un ángulo inscrito en una circunferencia tiene por medida la mitad del arco comprendido entre sus lados.
* Posiciones relativas de una recta respecto a una circunferencia.
* T: La recta perpendicular trazada por el centro de una circunferencia a una recta secante bisecta la cuerda.
* T: La recta tangente a una circunferencia es perpendicular a la recta determinada por el centro y el punto de tangencia.
* T: Dos rectas tangentes a una circunferencia por un punto exterior a la misma forman ángulos iguales con la determinada por el punto exterior y el centro de la circunferencia y los segmentos de las tangentes, de extremos en dicho punto exterior y los de tangencia, son iguales.
* Posiciones relativas entre dos circunferencias.
* Círculo. Sector circular. Corona circular.
* Polígono inscripto y circunscripto a una circunferencia.
* T: Un cuadrilátero inscrito en una circunferencia tiene sus ángulos opuestos suplementarios.
* T: Todo polígono regular tiene una circunferencia inscrita y una circunscrita.
* Relaciones métricas entre la apotema, el radio y el lado de un triángulo equilátero, cuadrado y hexágono regular, inscritos o circunscritos a una circunferencia.
* Ejercicios de aplicación y problemas contextualizados.

**Geometría del Espacio**

* **Prisma regular recto**
* Definición. Clasificación. Elementos.
* Paralelepípedo y hexaedro regular o cubo.
* Cálculo de área lateral, total y volumen.
* Ejercicios de aplicación y problemas contextualizados.
* **Pirámide regular**
* Definición. Clasificación. Elementos.
* Cálculo de área lateral, total y volumen.
* Ejercicios de aplicación y problemas contextualizados.
* **Cuerpos de revolución**
* Cilindro recto. Definición. Elementos.
* Cono circular recto. Definición. Elementos.
* Esfera. Definición. Elementos.
* Cálculo de área lateral, total y volumen.
* Ejercicios de aplicación y problemas contextualizados.

# Bibliografía

* Aritmética – Aurelio Baldor.
* Álgebra – Aurelio Baldor.
* Geometría Plana, del Espacio y Trigonometría – Aurelio Baldor.
* Matemática Práctica I – Francisco Pujol.
* Matemática 7, 8 y 9 – Fundación en Alianza.