

Bachillerato Internacional. Matemáticas Nivel Medio.
Programa para el curso 1º (2015-2016)

Tema 1: NÚMEROS REALES

- ☞ Conjuntos numéricos.
 - Números naturales.
 - Números enteros.
 - Números racionales.
 - Números irracionales.
 - Números reales.
- ☞ Aproximaciones y errores.
 - Redondeo y cifras significativas
 - Errores.
- ☞ Propiedades de las operaciones con números reales.
- ☞ Potencias y raíces de números reales.
 - Potencias de exponente entero.
 - Raíces y exponentes fraccionarios.
 - Radicales. Propiedades.
 - Racionalización de denominadores.
- ☞ Notación científica.
- ☞ Orden en los números reales.
 - Relación de orden en \mathbb{R} .
 - La recta real. Intervalos.
 - Valor absoluto.

Tema 2: POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

- ☞ Concepto de polinomio.
- ☞ Operaciones con polinomios.
 - Suma, resta y producto por un número real.
 - Producto.
 - División entera.
 - División por el binomio $x - a$.
- ☞ Factorización de polinomios.
 - Teorema del resto.
 - Teorema del factor. Raíces de un polinomio.

- Obtención de las raíces de un polinomio.
- ☞ Fracciones algebraicas.
 - Operaciones con fracciones algebraicas.

Tema 3: ECUACIONES E INECUACIONES

- ☞ Ecuaciones polinómicas.
 - Ecuaciones lineales.
 - Ecuaciones cuadráticas.
 - Número de soluciones y factorización de una ecuación cuadrática.
 - Suma y producto de las raíces de una ecuación cuadrática.
 - Ecuaciones bicuadradas.
 - Ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos.
- ☞ Ecuaciones con fracciones algebraicas.
- ☞ Ecuaciones irracionales.
- ☞ Sistemas de ecuaciones.
- ☞ Inecuaciones.
 - Inecuaciones polinómicas.
 - Inecuaciones racionales.
 - Sistemas de inecuaciones.

Tema 4: LOGARITMOS Y EXPONENCIALES

- ☞ Definición de logaritmo de un número.
- ☞ Propiedades de los logaritmos.
- ☞ Cambio de base.
- ☞ Ecuaciones logarítmicas.
- ☞ Ecuaciones exponenciales.

Tema 5: SUCESIONES Y ARITMÉTICA MERCANTIL

- ☞ Sucesiones de números reales.
- ☞ Series.
 - ☞ Sucesiones y series aritméticas.
 - Definición.
 - Término general.
 - Series aritméticas finitas.

- ☞ Sucesiones y series geométricas.
 - Definición.
 - Término general.
 - Series geométricas finitas.
 - Series geométricas infinitas.
- ☞ La notación \sum .
- ☞ Aplicaciones de las sucesiones y series.
 - Interés simple.
 - Interés compuesto.
 - Tasa anual equivalente.
 - Crecimiento de una población.
 - Anualidades de capitalización y amortización.
- ☞ Números índice e IPC.
- ☞ Introducción al número e .
- ☞ Calculadora gráfica y sucesiones.

Tema 6: ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL

- ☞ Introducción.
- ☞ Caracteres y variables estadísticas.
- ☞ Ordenación de los datos. Distribuciones de frecuencias.
 - Representaciones tabulares.
 - Representaciones gráficas.
- ☞ Medidas de centralización.
 - Moda.
 - Media aritmética.
 - Mediana.
 - Comparación entre media y mediana.
- ☞ Medidas de posición.
 - Cuartiles.
 - Percentiles.
- ☞ Medidas de dispersión.
 - Rango o recorrido.
 - Rango intercuartil.
 - Varianza y desviación típica.
- ☞ Significado del valor de la desviación típica.
- ☞ Uso de la calculadora gráfica en estadística.

Tema 7: ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL

- ☞ Variables estadísticas bidimensionales.
 - Frecuencias.
 - Tablas de doble entrada.
 - Tablas de frecuencias marginales.
 - Covarianza.
- ☞ Diagramas de dispersión y dependencia lineal.
- ☞ Concepto de correlación.
- ☞ Rectas de regresión.
 - Recta de regresión de Y sobre X .
 - Recta de regresión de X sobre Y .
 - Posiciones relativas de las dos rectas de regresión.
- ☞ Estimación de resultados.
- ☞ Uso de la calculadora gráfica.

Tema 8: COMBINATORIA. TEOREMA DEL BINOMIO

- ☞ Principio multiplicativo.
- ☞ Números factoriales.
- ☞ Variaciones ordinarias (sin repetición).
- ☞ Variaciones con repetición.
- ☞ Permutaciones.
- ☞ Permutaciones con repetición.
- ☞ Combinaciones.
- ☞ Propiedades de los números combinatorios.
- ☞ Teorema del binomio de Newton.

Tema 9: PROBABILIDAD

- ☞ Experimentos aleatorios. Sucesos.
- ☞ Operaciones con sucesos.
 - Unión.
 - Intersección.
 - Propiedades.
- ☞ Definición clásica de probabilidad: regla de Laplace.
- ☞ Definición axiomática de probabilidad. Consecuencias de los axiomas.

- ☞ Probabilidad condicionada.
- ☞ Sucesos dependientes e independientes.
- ☞ Probabilidad total.
- ☞ Tablas de contingencia y diagramas en árbol.

Tema 10: VARIABLE ALEATORIA.

- ☞ Variable aleatoria.
- ☞ Distribución de probabilidad discreta.
- ☞ Parámetros de una variable aleatoria discreta.
 - Media.
 - Varianza y desviación típica.
- ☞ La distribución binomial.
 - Introducción.
 - Función de probabilidad de la variable binomial.
 - Media y varianza de una distribución binomial.
 - Probabilidades binomiales y calculadora gráfica.
- ☞ Distribución de probabilidad continua.
- ☞ La distribución normal.
 - Introducción.
 - Función de densidad de la distribución normal.
 - Distribución normal estándar.
 - Tipificación de la variable.
 - Significado de la desviación típica.
 - Cálculo de percentiles.
 - Aproximación de la binomial por la normal.
 - Probabilidades normales y calculadora gráfica.

Tema 11: FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL

- ☞ Concepto de función.
- ☞ Formas de expresar una función.
 - Funciones dadas por fórmulas.
 - Funciones dadas por tablas.
 - Funciones dadas por gráficas.
- ☞ Cálculo del dominio y recorrido.
 - Dominio.

- Recorrido.

☞ Características de una función.

- Ceros y signo de una función.
- Monotonía, máximos y mínimos.
- Asíntotas.
- Simetrías.
- Periodicidad.

☞ Composición de funciones.

☞ Función inversa.

- Definición y cálculo.
- Condiciones para la existencia de inversa.
- Gráfica de la función inversa.

☞ Calculadora gráfica y funciones.

☞ Transformaciones geométricas en las funciones.

- Traslaciones.
- Dilataciones y contracciones.
- Funciones opuestas y pares entre sí.
- Valor absoluto de la función y de la variable.

Tema 12: FUNCIONES ELEMENTALES

☞ Funciones polinómicas.

- Funciones constantes.
- Funciones lineales.
- Funciones cuadráticas.

☞ Funciones racionales.

- Funciones de proporcionalidad inversa.
- Funciones racionales simples.

☞ Funciones irracionales.

☞ Funciones definidas a trozos.

☞ Resolución gráfica de ecuaciones.

☞ Funciones exponenciales y logarítmicas.

- La función exponencial.
- La función logarítmica.
- Aplicaciones de las funciones exponenciales.
- Las funciones $y = e^x$, $y = \ln x$.
- Crecimiento continuo.

- La función logística.
- ☞ Técnicas de regresión. Interpolación y extrapolación.
 - Concepto de regresión.
 - Interpolación lineal y cuadrática.
 - Regresión con la calculadora gráfica.

Tema 13: FUNCIONES CIRCULARES Y TRIGONOMETRÍA

- ☞ Medida de ángulos.
- ☞ Arcos y sectores.
- ☞ Razones trigonométricas en un triángulo rectángulo.
- ☞ Resolución de triángulos rectángulos.
- ☞ Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera.
- ☞ Relaciones entre las razones trigonométricas.
- ☞ Valores exactos de las razones trigonométricas de algunos ángulos.
- ☞ Reducción al primer cuadrante.
- ☞ Fórmulas del ángulo doble.
- ☞ Resolución de triángulos cualesquiera.
 - Teorema del seno.
 - Teorema del coseno.
 - Área de un triángulo.
 - Casos de resolución de triángulos.
- ☞ Funciones trigonométricas.
 - La función seno.
 - La función coseno.
 - La función tangente.
- ☞ Transformaciones geométricas en las funciones trigonométricas.
 - Variaciones en la amplitud.
 - Variaciones en el periodo.
 - Traslaciones.
- ☞ Ecuaciones trigonométricas.

Tema 14: GEOMETRÍA VECTORIAL

- ☞ Magnitudes escalares y vectoriales.
- ☞ Vectores.
- ☞ Operaciones con vectores.

- Suma.
- Diferencia.
- Producto de un vector por un escalar.
- ☞ Vectores en un sistema de coordenadas.
 - Vectores en el plano.
 - Vectores en el espacio.
- ☞ Operaciones con vectores en coordenadas.
 - Igualdad de vectores.
 - Suma, diferencia y producto por un escalar.
 - Vectores paralelos.
 - Ecuaciones con vectores.
- ☞ Módulo de un vector.
- ☞ Vector de posición de un punto.
- ☞ Distancia entre dos puntos.
- ☞ Coordenadas del punto medio de un segmento.
- ☞ Ángulos entre vectores y producto escalar.
- ☞ Rectas en el plano.
 - Ecuaciones vectorial y paramétricas.
 - Ángulo entre dos rectas.
 - Intersección de dos rectas.
 - Aplicación a problemas de velocidad constante.
 - Ecuación cartesiana de la recta.
 - Otras formas de la ecuación de la recta.
 - Paralelismo y perpendicularidad de rectas.
- ☞ Rectas en el espacio.
 - Ecuaciones vectorial y paramétricas.
 - Ángulo entre dos rectas.
 - Posiciones relativas de dos rectas en el espacio.
 - Aplicación a problemas de velocidad constante.

Tema 15: LÍMITES DE FUNCIONES

- ☞ Límite de una función en un punto. Límites laterales.
- ☞ Límites infinitos.
- ☞ Operaciones con límites.
- ☞ Cálculo de límites. Indeterminaciones.
- ☞ Asíntotas.
- ☞ Continuidad de una función.
- ☞ Tipos de discontinuidades.