

# 1º BACHILLERATO

## MATEMÁTICAS I

### ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

- Números reales. Aproximación y errores.
- Radicales.
- Potencias.
- Logaritmos. Propiedades de los logaritmos: logaritmo de un producto, cociente y potencia. Logaritmos decimales y neperianos.
- Ecuaciones radicales.
- Ecuaciones logarítmicas.
- Ecuaciones exponenciales.
- Inecuaciones polinómicas.
- Sistemas. Método de Gauss.

### RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

- Medida de ángulos. Medida en grados. Medida en radianes. Equivalencia entre grados y radianes.
- Razones trigonométricas en un triángulo rectángulo. Seno, coseno, tangente, cosecante, secante y cotangente.
- Ampliando el concepto de ángulo. Ángulos de giro positivo y negativo. Determinación de un ángulo por las coordenadas.
- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Ampliando las definiciones de razones trigonométricas. Razones directas e inversa.
- Signo y valor de las razones trigonométricas.
- Relaciones entre las razones trigonométricas. Relación fundamental. Otras relaciones.
- Relaciones entre las razones de ciertos ángulos. Ángulos suplementarios. Ángulos que difieren en  $180^\circ$ . Ángulos opuestos. Ángulos complementarios.
- Razones trigonométricas de la suma y de la diferencia de ángulos.
- Razones trigonométricas del ángulo doble y del ángulo mitad.

- Ecuaciones trigonométricas con una incógnita.
- Sistemas de ecuaciones trigonométricas.

#### RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS

- Para recordar de cursos anteriores: triángulos cualesquiera, triángulos rectángulos (teorema de Pitágoras, Teorema del cateto, Teorema de la altura).
- Teorema de los senos. Interpretación geométrica. Teorema del cateto. Determinación de triángulos. Resolución de triángulos.

#### LOS VECTORES EN EL PLANO

- El conjunto  $\mathbb{R}^2$ . Igualdad de partes de números reales. Operaciones en  $\mathbb{R}^2$ . Los vectores fijos en el plano. Equipolencia de vectores.
- Los vectores libres del plano. Módulo, dirección y sentido de un vector libre. Propiedad fundamental de los vectores libres.
- Operaciones con vectores libres. Suma de vectores libres. Producto de un número real por un vector.
- Base canónica de  $\mathbb{V}^2$ . Coordenadas de un vector.
- Producto escalar de dos vectores libres. Interpretación geométrica del producto escalar. Propiedades del producto escalar. Expresión analítica del producto escalar.
- Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.
- Vectores unitarios. Vectores ortogonales.

#### LA RECTA EN EL PLANO

- Sistema de referencia en el plano. Coordenadas cartesianas de los puntos del plano. Coordenadas cartesianas de un vector libre determinado por dos puntos.
- Coordenadas del punto medio de un segmento
- Ecuación vectorial de la recta. Ecuaciones paramétricas de la recta.
- Ecuación de la recta en forma continua. Ecuación general de la recta.

- Otras formas de la ecuación de una recta: ecuación de la recta en la forma punto – pendiente, ecuación de la recta en forma explícita, ecuación de la recta en forma segmentaria.
- Ecuación normal de la recta: expresión vectorial, expresión analítica.
- Posiciones relativas de dos rectas en el plano.

#### PROBLEMAS MÉTRICOS

- Ángulo de dos rectas. Expresión vectorial. Expresión analítica. Rectas perpendiculares.
- Distancia entre dos puntos. Expresión vectorial. Expresión analítica. Propiedades de la distancia.
- Distancia de un punto a una recta. Expresión vectorial. Expresión analítica.
- Distancia entre rectas.
- Lugares geométricos. Lugares geométricos dados por propiedades métricas: circunferencia, mediatriz de un segmento y bisectriz de un ángulo. Lugares geométricos dados por propiedades analíticas: circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos.
- Aplicaciones: mediatriz de un segmento, bisectrices de los ángulos determinados por dos rectas, área del triángulo, puntos notables de un triángulo, significado de los coeficientes de la recta en forma canónica normal
- Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre.

#### FUNCIONES

- Funciones reales: definición.
- Funciones definidas por fórmulas y tablas. Función lineal. Función cuadrática.
- Sucesiones de números reales.
- Algunos tipos de sucesiones: sucesiones aritméticas, sucesiones geométricas.
- Funciones recíprocas.

- Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones y simetrías.
- Función seno y cosecante.
- Función arco seno.
- Funciones coseno y secante.
- Función arco coseno.
- Funciones tangente y cotangente.
- Función arco tangente.
- Funciones de oferta y demanda.

#### FUNCIONES: LÍMITES Y CONTINUIDAD

- Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número e.
- Límites de funciones: idea intuitiva.
- Límites de funciones: definición.
- Límites determinados e indeterminados.
- Límites de funciones racionales: Indeterminaciones  $k/0$ ,  $0/0$ ,  $\infty/\infty$ .
- Límites de funciones irracionales.
- Límites de funciones trigonométricas. Funciones equivalentes.
- Continuidad en un punto. Función continua. Definición de continuidad.

#### DERIVADAS

- Tasa de variación media. Tasa de variación media y variación de la función.
- Tasa de variación media instantánea. Tasa de variación media instantánea y signo.
- Derivada de una función en un punto. Definición de derivada. Otras formas de escribir la derivada en un punto.
- Función derivada. Derivadas sucesivas.
- Derivadas laterales y continuidad.
- Cuatro derivadas fundamentales: derivada de una función constante, derivada de la función identidad, derivada de la función logaritmo neperiano, derivada de la función seno.

- El problema de la tangente. La recta tangente como límite de secantes. La derivada como pendiente de la recta tangente. Una interpretación de la pendiente.

#### OPERACIONES Y CÁLCULOS CON DERIVADAS

- Derivada del producto de un número por una función.
- Derivada de la suma y diferencia de funciones.
- Derivada de funciones compuestas (regla de la cadena).
- Derivada del producto de funciones.
- Derivada del cociente de funciones.
- Derivada de la función recíproca.
- Tipo potencial: forma simple y compuesta.
- Tipo logarítmico: forma simple y compuesta.
- Tipo exponencial: forma simple y compuesta. Función potencial – exponencial.
- Tipo seno: forma simple y compuesta.
- Tipo coseno: forma simple y compuesta.
- Tipo tangente: forma simple y compuesta.
- Tipo cotangente: forma simple y compuesta.
- Tipo arco seno y arco coseno: forma simple y compuesta.
- Tipo arco tangente: forma simple y compuesta

#### MONOTONÍA Y CURVATURA

- Monotonía: crecimiento y decrecimiento en un intervalo. Tasas de variación y monotonía.
- Derivadas y monotonía. Teorema de la monotonía. Cómo calcular los intervalos de monotonía.
- Curvatura: convexidad y concavidad.
- Derivadas y curvatura. Teorema primero de curvatura. Teorema segundo de curvatura.
- Puntos de inflexión.

- Puntos extremos: máximos y mínimos.
- Problemas sobre máximos y mínimos.

#### ESTUDIO Y REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES

- Funciones polinómicas de segundo grado. Representación.
- Funciones polinómicas de tercer grado. Representación.
- Funciones polinómicas de cuarto grado. Representación.
- Asíntotas horizontales.
- Asíntotas verticales.
- Asíntotas oblicuas.
- Funciones racionales.