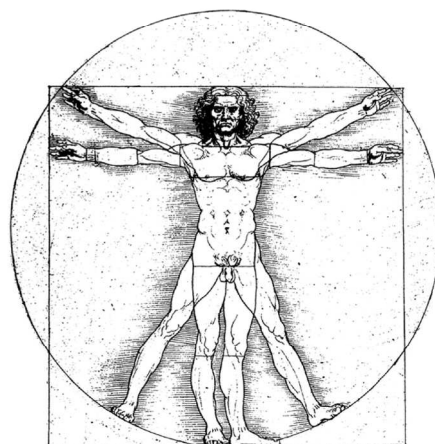
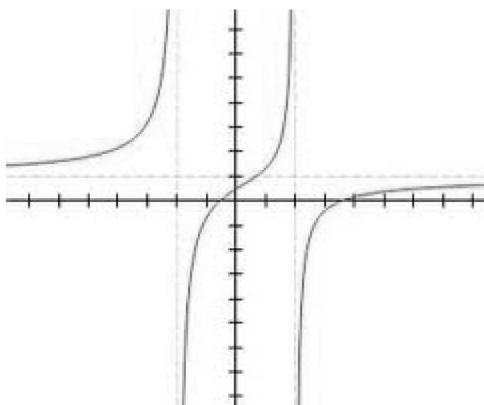


# Mathymates



Apuntes de Matemáticas II  
2º de Bachillerato

**ÍNDICE:**

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tema 1: Límites de funciones. Continuidad.</b>   | <b>3</b>  |
| 1.1 Límite de funciones.                            | 3         |
| 1.2 Cálculo de límites de funciones.                | 6         |
| 1.3 Continuidad de una función.                     | 9         |
| 1.4 Teorema de Bolzano.                             | 11        |
| 1.5 Teorema de Weierstrass.                         | 13        |
| <b>Tema 2: Derivadas.</b>                           | <b>14</b> |
| 2.1 Concepto de derivada. Interpretación gráfica.   | 14        |
| 2.2 Derivadas laterales. Derivabilidad.             | 15        |
| 2.3 Función derivada.                               | 16        |
| 2.4 Reglas de derivación y tabla de derivadas.      | 16        |
| 2.5 Derivación.                                     | 18        |
| <b>Tema 3: Aplicaciones de las derivadas.</b>       | <b>20</b> |
| 3.1 Recta tangente a una función en punto.          | 20        |
| 3.2 Crecimiento de una función.                     | 21        |
| 3.3 Extremos relativos: máximos y mínimos.          | 23        |
| 3.4 Concavidad y convexidad.                        | 25        |
| 3.5 Optimización.                                   | 26        |
| 3.6 Teorema de Rolle.                               | 27        |
| 3.7 Teorema del valor medio (teorema de Lagrange).  | 28        |
| 3.8 Regla de L'Hôpital.                             | 29        |
| <b>Tema 4: Representación gráfica de funciones.</b> | <b>31</b> |
| 4.1 Dominio.                                        | 31        |
| 4.2 Continuidad.                                    | 32        |
| 4.3 Simetrías.                                      | 32        |
| 4.4 Periodicidad.                                   | 33        |
| 4.5 Cortes con los ejes.                            | 33        |
| 4.6 Crecimiento.                                    | 34        |
| 4.7 Extremos relativos.                             | 36        |
| 4.8 Concavidad y convexidad.                        | 37        |
| 4.9 Puntos de inflexión.                            | 38        |
| 4.10 Asíntotas.                                     | 39        |
| 4.11 Representación de funciones polinómicas.       | 41        |
| 4.12 Representación de funciones racionales.        | 43        |
| 4.13 Representación de otras funciones.             | 44        |

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tema 5: Integral indefinida.....                                         | 46  |
| 5.1 Función Primitiva.....                                               | 46  |
| 5.2 Propiedades de la integral indefinida: .....                         | 46  |
| 5.3 Integrales inmediatas.....                                           | 47  |
| 5.4 Integrales por descomposición.....                                   | 48  |
| 5.5 Integrales por sustitución o cambio de variable. ....                | 48  |
| 5.6 Integrales por partes. ....                                          | 51  |
| 5.7 Integrales de funciones racionales.....                              | 51  |
| Tema 6: Integral definida. ....                                          | 55  |
| 6.1 Concepto de integral definida. ....                                  | 55  |
| 6.2 Propiedades de la integral definida. ....                            | 56  |
| 6.3 Teorema de la media integral. ....                                   | 56  |
| 6.4 Teorema fundamental del cálculo integral. ....                       | 57  |
| 6.5 Regla de Barrow.....                                                 | 58  |
| 6.6 Área encerrada por una función y el eje x.....                       | 59  |
| 6.7 Área encerrada por dos funciones. ....                               | 61  |
| Tema 7: Sistemas de Ecuaciones. Matrices y Determinantes.....            | 63  |
| 7.1 Introducción a los sistemas de ecuaciones. ....                      | 63  |
| 7.2 Matrices. Tipos.....                                                 | 64  |
| 7.3 Operaciones con matrices.....                                        | 66  |
| 7.4 Método de Gauss.....                                                 | 69  |
| 7.5 Rango de una matriz.....                                             | 71  |
| 7.6 Inversa de una matriz (por el método de Gauss). ....                 | 72  |
| 7.7 Determinantes. Definición. ....                                      | 74  |
| 7.8 Propiedades de los determinantes. Método de Gauss.....               | 75  |
| 7.9 Matriz complementaria y adjunta. Desarrollo de un determinante. .... | 79  |
| 7.10 Rango de una matriz por el método de los menores.....               | 81  |
| 7.11 Matriz inversa por determinantes. ....                              | 83  |
| 7.12 Regla de Cramer.....                                                | 84  |
| 7.13 Discusión de un sistema. Teorema de Rouché-Fröbenius.....           | 86  |
| Tema 8: Geometría en el espacio. ....                                    | 92  |
| 8.1 Producto escalar, producto vectorial y producto mixto.....           | 92  |
| 8.2 La recta en el espacio. ....                                         | 93  |
| 8.3 El plano en el espacio.....                                          | 94  |
| 8.4 Posiciones relativas de rectas y planos en el espacio. ....          | 95  |
| 8.5 Cálculo de puntos, rectas y planos. ....                             | 99  |
| 8.6 Ángulos y distancias.....                                            | 106 |

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| Tema 9: Cálculo de probabilidades.....                  | 113 |
| 9.1 Introducción. Definiciones.....                     | 113 |
| 9.2 Operaciones con sucesos.....                        | 114 |
| 9.3 Probabilidad de LAPLACE.....                        | 115 |
| 9.4 Probabilidad condicionada.....                      | 116 |
| 9.5 Teorema de la probabilidad total.....               | 120 |
| 9.6 Teorema de BAYES.....                               | 121 |
| Tema 10: Distribuciones de probabilidad.....            | 122 |
| 10.1 Variables aleatorias.....                          | 122 |
| 10.2 Distribución Binomial.....                         | 123 |
| 10.3 Campana de Gauss.....                              | 124 |
| 10.4 Función de densidad y función de distribución..... | 125 |
| 10.5 Tipificación de la variable.....                   | 126 |
| 10.6 Manejo de tablas.....                              | 128 |
| 10.7 Aproximación de la distribución binomial.....      | 129 |