

Indice General

Capítulo 0. Sucesiones y Series

0.1	Valor absoluto. Propiedades	17
0.2	Algunas fórmulas trigonométricas	18
0.3	Fórmulas de la geometría analítica del plano. Distancia entre dos puntos. Punto medio. Pendiente de un segmento. Ecuación de la recta. Angulo entre dos rectas. Distancia de un punto a una recta	18
0.4	Funciones de variable real a valores reales	19
0.5	Intervalos	19
0.6	Vectores en el plano	21
0.7	Sucesiones de números reales. Sucesiones acotadas. Sucesiones convergentes y divergentes. Propiedades básicas. Algunas sucesiones especiales. Problemas resueltos.	22
0.8	Criterios de convergencia. Criterios de Cauchy. Sucesiones monótonas acotadas. Problemas resueltos.	34
0.9	Series de números. Problemas resueltos	48

Capítulo 1. El Círculo

1.1	Definición	57
1.2	Ecuación del círculo en coordenadas cartesianas	57
1.3	Problemas Resueltos	58
1.4	Problemas Propuestos	62

Capítulo 2. La Parábola

2.1	Definición	63
2.2	Notación	63
2.3	Ecuaciones de la parábola con eje paralelo a un eje de coordenadas	64
2.4	Ecuación vectorial de la parábola	64
2.5	Problemas Resueltos	65
2.6	Problemas Propuestos	72

Capítulo 3. La Elipse

3.1	Definición	75
3.2	Notación y algunas propiedades	76
3.3	Ecuación de la elipse con eje paralelo a un eje de coordenadas cartesianas	76
3.4	Problemas Resueltos	77
3.5	Problemas Propuestos	86

Capítulo 4. La Hipérbola

4.1	Definición	89
4.2	Notación y algunas propiedades	89
4.3	Ecuación de la hipérbola con eje transversal paralelo a un eje de coordenadas cartesianas. Asíntotas de una hipérbola	90
4.4	Hipérbolas conjugadas	92
4.5	Problemas Resueltos	92
4.6	Problemas Propuestos	101

Capítulo 5. *La Ecuación General de Segundo Grado*

5.1	Definición de sección cónica	103
5.2	Teorema de clasificación de secciones cónicas	103
5.3	Traslación de Ejes	105
5.4	Problemas Propuestos	106
5.5	Rotación de ejes	107
5.6	Problemas Resueltos	108
5.7	Definición de la ecuación general de segundo grado	111
5.8	Proposición: Eliminación del término cuadrático, ángulo de rotación	112
5.9	Teorema: Clasificación de la ecuación de segundo grado según el discriminante	112
5.10	Nota	112
5.11	Problemas Resueltos	114
5.12	Problemas Propuestos	120

Capítulo 6. *Límites de Funciones*

6.1	Definición de límite	123
6.2	Propiedades sobre límites de funciones. Límite de una función constante. Límites de la suma, diferencia, producto y cociente de dos funciones. Límites de funciones polinómicas, racionales, potencias y raíces. Traslación de la variable independiente. Teorema del Sandwich. Límites trigonométricos. Cambio de escala en la variable independiente. Límite de la composición de dos funciones o de cambio de variable	125
6.3	Problemas Resueltos	132
6.4	Límites unilaterales	147
6.5	Problemas Resueltos	147
6.6	Límites que contienen infinito	150
6.7	Problemas Resueltos	151
6.8	Límites infinitos	155
6.9	Teorema: Límites infinitos de funciones $\frac{f(x)}{g(x)}$	156

6.10	Teorema: Límites infinitos de funciones $\frac{1}{x^n}$	157
6.11	Límites de la forma $\lim_{x \rightarrow a} f(x)^{g(x)} = c$	157
6.12	Problemas Resueltos	158
6.13	Asíntotas de una curva	163
6.14	Problemas Resueltos	164
6.15	Problemas Propuestos	167

Capítulo 7. Continuidad

7.1	Definición: Continuidad en un punto	171
7.2	Observaciones	171
7.3	Definición: Continuidad en un intervalo abierto	172
7.4	Ejemplos	172
7.5	Propiedades de preservación de la continuidad	174
7.6	Teorema: Composición de funciones continuas	175
7.7	Clasificación de las discontinuidades	175
7.8	Definición: Continuidad en un intervalo cerrado	178
7.9	Propiedades fundamentales de las funciones continuas	181
7.10	Problemas Resueltos	182

Capítulo 8. Derivación y Funciones Elementales

8.1	Derivada de una función	199
8.2	Regla para calcular la derivada en un punto	200
8.3	Interpretación geométrica de la derivada. Recta tangente a una curva	200
8.4	Problemas Resueltos	203
8.5	Continuidad y Derivación	211
8.6	Derivadas por la derecha y por la izquierda	212
8.7	Propiedades de la derivación	213
8.8	Derivadas de algunas funciones básicas	214
8.9	Nota	218

8.10	Problemas Resueltos	218
8.11	Problemas Propuestos	240
8.12	Regla de derivación en cadena	242
8.13	Problemas Resueltos	245

Capítulo 9. *Aplicaciones de la Derivada*

9.1	Derivadas de orden superior	261
9.2	Derivadas de una función implícita	263
9.3	Derivadas de funciones representadas en forma paramétrica	266
9.4	Aplicaciones geométricas. Definición: rectas tangente y normal; segmentos y ángulo entre dos curvas	269
9.5	Razón de cambio. Velocidad y aceleración	274
9.6	Problemas Resueltos	278
9.7	Problemas Propuestos	309
9.8	Diferenciales: Definición. Observaciones. Aproximación de la diferencial. Propiedades de las diferenciales. Diferenciales de órdenes superiores	310
9.9	Problemas Resueltos	313
9.10	Valores máximos y mínimos de una función. Valor máximo absoluto, valor mínimo absoluto, valor mínimo relativo, extremo relativo. Teorema del extremo estacionario. Punto crítico. Cálculo de máximos y mínimos absolutos	322
9.11	Problemas Resueltos	332

Capítulo 10. *El Teorema del Valor Medio y sus Aplicaciones*

10.1	Teorema de Rolle	349
10.2	Teorema del valor medio. Teorema de Taylor	351
10.3	Teorema del valor medio generalizado	355
10.4	Teorema de la función constante. Teorema de la diferencia constante	357
10.5	Problemas Propuestos	358
10.6	Regla de L'Hôpital. Evaluación de formas indeterminadas	366

10.7	Problemas Resueltos	372
10.8	Problemas Propuestos	387
10.9	Funciones crecientes y decrecientes	388
10.10	Criterio de la primera derivada para extremos relativos	390
10.11	Criterio de la segunda derivada para extremos relativos	395
10.12	Cálculo de extremos absolutos en intervalos arbitrarios	397
10.13	Concavidad y puntos de inflexión	400
10.14	Problemas Resueltos	404
10.15	Problemas Propuestos	415
10.16	Problemas Resueltos	417
10.17	Problemas Propuestos	428

Capítulo 11. Funciones Inversas

11.1	Definición de función Inversa	431
11.2	Teorema: Funciones inversas de funciones crecientes	433
11.3	Teorema: Función Inversa de funciones decrecientes	434
11.4	Derivada de la función Inversa	437
11.5	Problemas	441

FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

11.6	La función arco seno	452
11.7	La función arco coseno	453
11.8	La función arco tangente	453
11.9	La función arco cotangente	455
11.10	La función arco secante	455
11.11	La función arco cosecante	456
11.12	Tabla de derivadas de las funciones trigonométricas inversas	456
11.13	Problemas Resueltos	456

FUNCIONES LOGARITMICAS Y EXPONENCIAL

11.14	La función logaritmo natural. Propiedades. Derivada logarímic	476
11.15	Problemas Resueltos	486
11.16	La función exponencial. Propiedades. La función exponencial general. El número e . Otras propiedades. Derivada de la exponencial con exponente arbitrario	497
11.17	Problemas Resueltos	506

Capítulo 12. *El Axioma del Supremo y sus Aplicaciones*

12.1	Introducción	515
12.2	Axiomas de los números reales. Adición, multiplicación, orden y axioma del supremo.	517
12.3	Números naturales, enteros y racionales. Propiedades de los números naturales.	519
12.4	Propiedades básicas de los números reales.	521
12.5	Aplicaciones del Axioma del Supremo. Infimo. Parte entera de un número real. Propiedad arquimediana. Problemas resueltos.	523
12.6	Convergencia de sucesiones numéricas. Criterio de las sucesiones monótonas acotadas. Subsucesiones convergentes de sucesiones acotadas. Criterio de Cauchy.	534
12.7	Aplicaciones a las funciones continuas. Teorema del valor intermedio. Teorema de los valores máximo y mínimo. Teorema de continuidad uniforme.	538

Indice Alfabético

543