

---

# *Indice general*

## 1

### CONCEPTOS FUNDAMENTALES 1

- 1.1 Conceptos fundamentales 1
- 1.2 Inclinación y pendiente de una recta 12
- 1.3 División de un segmento de recta 22
- 1.4 Demostraciones analíticas de teoremas geométricos 29
- 1.5 Relaciones y funciones 34
- 1.6 La ecuación de una gráfica 41
  - Ejercicios de repaso* 46

## 2

### LA RECTA Y EL CIRCULO 48

- 2.1 Rectas y ecuaciones de primer grado 48
- 2.2 Otras formas de ecuaciones de primer grado 56
- 2.3 Intersección de rectas 59
- 2.4 Distancia dirigida de una recta a un punto 63
- 2.5 Familias de rectas 71
- 2.6 Círculos 76
- 2.7 Familias de círculos 84
- 2.8 Traslación de ejes 89
  - Ejercicios de repaso* 92

## 3

### CONICAS 94

- 3.1 La parábola 95
- 3.2 Parábola con vértice en  $(h, k)$  101
- 3.3 La elipse 110
- 3.4 La hipérbola 122
  - Ejercicios de repaso* 131

**4**

**SIMPLIFICACION DE ECUACIONES 133**

- 4.1 Simplificación por traslación 133
- 4.2 Rotación de ejes 137
- 4.3 Simplificación por rotaciones y traslaciones 140
- 4.4 Identificación de una cónica 146
  - Ejercicios de repaso* 150

**5**

**CURVAS ALGEBRAICAS 152**

- 5.1 Asíntotas verticales y horizontales 152
- 5.2 Ecuaciones irracionales 159
- 5.3 Asíntotas inclinadas 161
  - Ejercicios de repaso* 168

**6**

**FUNCIONES TRASCENDENTES 169**

- 6.1 Funciones trigonométricas 169
- 6.2 La función exponencial 177
- 6.3 Logaritmos 181
- 6.4 Suma de ordenadas 186
  - Ejercicios de repaso* 190

**7**

**COORDENADAS POLARES 192**

- 7.1 El sistema de coordenadas polares 192
- 7.2 Relaciones entre coordenadas polares y rectangulares 197
- 7.3 Gráficas de ecuaciones en coordenadas polares 202
- 7.4 Ayudas para graficar ecuaciones en coordenadas polares 206
- 7.5 Ecuaciones polares de rectas y círculos 215
- 7.6 Ecuaciones polares de cónicas 219
- 7.7 Ecuaciones trigonométricas 224
- 7.8 Intersecciones de gráficas en coordenadas polares 227
  - Ejercicios de repaso* 233

**8****ECUACIONES PARAMÉTRICAS 234**

- 8.1 Ecuaciones paramétricas de las cónicas 235
- 8.2 Aplicaciones de las ecuaciones paramétricas 243
  - Ejercicios de repaso* 248

**9****COORDENADAS ESPACIALES Y SUPERFICIES 249**

- 9.1 Coordenadas espaciales 249
- 9.2 Superficies de revolución y superficies cuádricas 259
  - Ejercicios de repaso* 275

**10****VECTORES, PLANOS Y RECTAS 277**

- 10.1 Operaciones con vectores 278
- 10.2 Vectores en el espacio 289
- 10.3 El producto escalar de dos vectores 293
- 10.4 La ecuación de un plano 300
- 10.5 Ecuación vectorial de una recta 305
- 10.6 El producto vectorial 312
  - Ejercicios de repaso* 320

**Apéndice A** 323

**Tablas** 327

**Respuestas a los ejercicios seleccionados** 333

**Índice de materias** 381