CONTENIDOS

Pensamientos numérico y variacional

Unidad 1. Lógica, conjuntos y números reales 8

- **Proposiciones** 10
  Proposición simple 10
  Proposiciones compuestas 11
  Proposiciones con cuantificadores 15
- **Conjuntos** 17
  Determinación de un conjunto 18
  Relación de pertenencia 19
  Relaciones entre conjuntos 20
  Operaciones entre conjuntos 22
- **Números reales** 27
  Desigualdades en ℝ 28
  Valor absoluto 31
- **Ejercicios para repasar** 34
- **Problemas para repasar** 36
- **Y esto que aprendí, ¿para qué me sirve?** 38
- **Trabaja con AnallogicA** 39

Unidad 2. Funciones 40

- **Funciones** 42
  Concepto de relación 42
  Concepto de función 43
  Notación de función 44
  Dominio y rango de una función 46
- **Propiedades de las funciones** 50
  Función inyectiva 50
  Función sobreyectiva 51
  Función biyectiva 51
  Simetría de funciones 54
  Funciones crecientes y decrecientes 55
- **Clasificación de funciones** 57
  Funciones polinómicas 57
  Funciones racionales 59
  Funciones radicales 61
  Funciones trascendentes 65
  Funciones especiales 68
- **Operaciones entre funciones** 72
  Composición de funciones 73
- **Ejercicios para repasar** 78
- **Problemas para repasar** 80
- **Y esto que aprendí, ¿para qué me sirve?** 82
- **Trabaja con Winplot** 84

Unidad 3. Límites y continuidad 86

- **Límite de una función** 88
  Idea intuitiva de límite 88
  Definición formal de límite 90
  Límites laterales 93
  Cálculo de límites aplicando propiedades 96
  Límites de funciones indeterminadas 100
  Límites de funciones trigonométricas 102
  Límites infinitos 105
  Límites en el infinito 106
  Límites exponenciales 109
  Asíntotas de una función 112
- **Funciones continuas** 115
  Continuidad de una función en un punto 116
  Continuidad de una función en un intervalo 117
  Discontinuidades 119
- **Ejercicios para repasar** 122
- **Problemas para repasar** 124
- **Y esto que aprendí, ¿para qué me sirve?** 126
- **Trabaja con WIRIS** 127

Unidad 4. Derivadas 128

- **Noción de derivada** 130
  Tasa de variación media 131
  Tasa de variación instantánea 132
- **Derivada de una función** 135
  Derivada de una función en un punto 136
  Recta tangente 139
  Recta normal 140
  Derivada de una función en un intervalo 142
  Derivabilidad y continuidad 146
  Derivabilidad implica continuidad 146
  Continuidad no implica derivabilidad 147
  Funciones no continuas y no derivables 149
- **Ejercicios para repasar** 152
- **Problemas para repasar** 154
- **Y esto que aprendí, ¿para qué me sirve?** 156
- **Trabaja con GeoGebra** 158

© SANTILLANA

Pensamientos numérico y variacional

Unidad 5. Reglas de derivación 160

- **Reglas de derivación** 162
  Derivada de la función constante 162
  Derivada de la función idéntica 162
  Derivada de una potencia 163
  Derivada del múltiplo constante 165
  Derivada de la suma de funciones 167
  Derivada del producto de dos funciones 170
  Derivada del cociente de dos funciones 171
- **Derivadas de funciones compuestas** 176
  Regla de la cadena 176
- **Derivadas de funciones trascendentes** 180
  Derivada de funciones logarítmicas 180
  Derivada de funciones trigonométricas 184
- **Derivación implícita** 188
- **Derivadas de orden superior** 194
- **Ejercicios para repasar** 196
- **Problemas para repasar** 198
- **Y esto que aprendí, ¿para qué me sirve?** 200
- **Trabaja con Microsoft Mathematics** 201

Pensamientos variacional, espacial y métrico

Unidad 6. Aplicaciones de la derivada 202

- **Análisis gráfico** 204
  Valores máximo y mínimo de una función 204
  Crecimiento y decrecimiento 207
  Puntos críticos y picos 208
  Análisis con la primera derivada 210
  Análisis con la segunda derivada 216
  Representación gráfica de funciones 222
- **Diferenciales** 227
  Incremento 227
- **Razón de cambio** 230
- **Optimización** 233
- **Movimiento rectilíneo** 236
- **Funciones económicas** 238
- **Regla de L´Hôpital** 240
  Máximos y mínimos en la electricidad 242
- **Ejercicios para repasar** 244
- **Problemas para repasar** 246
- **Y esto que aprendí, ¿para qué me sirve?** 248
- **Trabaja con Graph** 249

Unidad 7. Integrales 250

- **Antiderivadas e integral indefinida** 252
  Antiderivada 252
  Integral indefinida 253
  Soluciones particulares 257
- **Métodos de integración** 259
  Integración por sustitución 259
  Integración por partes 262
- **Área** 265
  Integral definida 266
  Propiedades de la integral definida 266
- **Relación entre integración y derivación** 269
  Primer teorema fundamental del cálculo 269
  Segundo teorema fundamental del cálculo 269
- **Cálculo de áreas** 272
  Área entre curvas 273
- **Ejercicios para repasar** 276
- **Problemas para repasar** 278
- **Y esto que aprendí, ¿para qué me sirve?** 280
- **Trabaja con Graph** 282

Pensamiento aleatorio

Unidad 8. Estadística y probabilidad 284

- **Probabilidad condicional** 286
- **Variables aleatorias** 292
- **Funciones de distribución de probabilidad para variables aleatorias discretas** 293
  Valor esperado y varianza de una variable aleatoria discreta 298
  La distribución binomial 301
- **Funciones de distribución de probabilidad para variables aleatorias continuas** 309
  Función de distribución acumulada de una variable aleatoria continua 311
  Valor esperado y varianza de una variable aleatoria continua 314
  Distribución de probabilidad uniforme 315
  Distribuciones de probabilidad normal 317
- **Ejercicios para repasar** 326
- **Problemas para repasar** 328
- **Y esto que aprendí, ¿para qué me sirve?** 330
- **Trabaja con Excel** 332

Glosario 334

Bibliografía 336