

Sumário

Unidade I – Geometria analítica 8

Capítulo 1 Ponto e reta 10

1. Sistema cartesiano ortogonal 11
 2. Distância entre dois pontos 12
 3. Ponto médio de um segmento 14
 4. Condição de alinhamento de três pontos 16
 5. Equação geral da reta 18
 6. Equação reduzida da reta 23
 7. Equação segmentária e paramétrica da reta 25
 8. Posições relativas de duas retas em um plano 27
 9. Ângulo entre duas retas concorrentes 30
 10. Distância entre ponto e reta 32
 11. Cálculo da área de um triângulo 34
- Exercícios complementares 36
 - Integre o aprendizado 38
 - Estratégias e soluções:
Pastéis para três 40
 - Roteiro de estudos 41

Capítulo 2 Circunferência 42

1. Circunferência 43
 2. Equações da circunferência 44
 3. Posições relativas entre ponto e circunferência 49
 4. Posições relativas entre reta e circunferência 51
 5. Posições relativas entre duas circunferências 54
- Exercícios complementares 56
 - Integre o aprendizado 58
 - Matemática e arte 60
 - Roteiro de estudos 61

Capítulo 3 Cônicas 62

1. Cônicas 63
 2. Elipse 64
 3. Hipérbole 68
 4. Parábola 72
 5. Reconhecimento de cônicas 75
- Exercícios complementares 77
 - Integre o aprendizado 80

- Estratégias e soluções:
Uma excursão pelo Nordeste 82
- Roteiro de estudos 83

▪ Matemática tem história: Telescópios 84

▪ Compartilhando: A construção da parábola pelo método da dobradura 85

▪ Vestibular e Enem 86

Unidade II – Tópicos de álgebra 92

Capítulo 4 Números complexos 94

1. O conjunto dos números complexos 95
 2. Forma algébrica de um número complexo 97
 3. Operações com números complexos na forma algébrica 99
 4. Representação geométrica de um número complexo 105
 5. Forma trigonométrica de um número complexo 107
 6. Operações com números complexos na forma trigonométrica 108
- Exercícios complementares 112
 - Integre o aprendizado 114
 - Matemática e fractais 116
 - Roteiro de estudos 117

Capítulo 5 Polinômios 118

1. Função polinomial 119
 2. Operações com polinômios 123
 3. Divisão de polinômios 126
- Exercícios complementares 132
 - Integre o aprendizado 134
 - Estratégias e soluções:
Contando quadrados 136
 - Roteiro de estudos 137

Capítulo 6 Equações polinomiais ou algébricas 138

1. Definição 139
2. Determinação das raízes de uma equação algébrica 140
3. Equações algébricas com coeficientes reais 144
4. Relações de Girard 147

▪ Exercícios complementares	150
▪ Integre o aprendizado	152
▪ Matemática e saúde	154
▪ Roteiro de estudos	155
▪ Matemática tem história: Resolução de equações cúbicas e quárticas	156
▪ Compartilhando: Resolução da equação $x^3 + mx - n = 0$	157
▪ Vestibular e Enem	158
▪ Projeto Protagonista: Orçamento doméstico	162

Unidade III – Estatística 164

Capítulo 7 Noções de estatística 166

1. Pesquisa estatística	167
2. Representações gráficas	172
3. Histograma	176
▪ Exercícios complementares	178
▪ Integre o aprendizado	180
▪ Estratégias e soluções: Apertos de mão	182
▪ Roteiro de estudos	183

Capítulo 8 Medidas de posição e dispersão 184

1. Medidas de tendência central	185
2. Medidas de dispersão	189
3. Correlação e regressão	192
▪ Exercícios complementares	196
▪ Integre o aprendizado	198
▪ Matemática e pesquisa de opinião	200
▪ Roteiro de estudos	201

▪ Matemática tem história: Estatística ao longo do tempo	202
▪ Compartilhando: Conhecendo minha escola	203
▪ Vestibular e Enem	204

Unidade IV – Introdução ao cálculo 208

Capítulo 9 Introdução aos limites 210

1. Ideia intuitiva de limite	211
2. Limite de uma sequência	212
3. Limite de uma função	216

4. Propriedades dos limites	219
5. Funções contínuas	221
6. Limites infinitos	223
7. Limites fundamentais	226
▪ Exercícios complementares	228
▪ Integre o aprendizado	230
▪ Estratégias e soluções: Figuras misteriosas	232
▪ Roteiro de estudos	233

Capítulo 10 Introdução às derivadas 234

1. Ideia intuitiva de derivada	235
2. Taxas de variação	236
3. Interpretação geométrica	238
4. Derivada de uma função	240
5. Derivada de algumas funções elementares	242
6. Propriedades operatórias das derivadas	245
7. Derivadas de outras funções	248
8. Estudo do comportamento de funções	249
▪ Exercícios complementares	254
▪ Integre o aprendizado	256
▪ Matemática e esporte	258
▪ Roteiro de estudos	259

▪ Matemática tem história: Pierre de Fermat e a derivada	260
▪ Compartilhando: Gráfico de uma função polinomial de terceiro grau	261
▪ Vestibular e Enem	262
▪ Projeto Protagonista: A Matemática das profissões	266
▪ Estratégias e soluções · Mais problemas	268
▪ Apêndice	270
▪ Respostas dos exercícios	272
▪ Respostas Vestibular e Enem	296
▪ Siglas de universidades	298
▪ Referências bibliográficas	299