

Sumário

CAPÍTULO 1	ANÁLISE COMBINATÓRIA	17
1.1.	Introdução	17
1.2.	Técnicas da Análise Combinatória	18
1.2.1.	Princípio Fundamental da Contagem	18
1.2.2.	Arranjo e Combinação	25
1.2.3.	Permutação	32
1.2.4.	Permutação Circular	38
1.2.5.	Permutação com Repetição	40
1.2.6.	Combinação com Repetição	43
1.3.	Exercícios Resolvidos	46
1.4.	Exercícios Propostos	82
CAPÍTULO 2	PROBABILIDADE	99
2.1.	Introdução	99
2.2.	Conceitos Iniciais	99
2.3.	Cálculo da Probabilidade	102
2.4.	Axiomas da Probabilidade	106
2.5.	Probabilidade da Intersecção de Eventos (Regra do E)	108
2.6.	Probabilidade de Eventos Independentes	110
2.7.	Probabilidade de Eventos Mutuamente Exclusivos	116
2.8.	Probabilidade da União de Dois Eventos (Regra do OU)	118
2.9.	Probabilidade Condicional	124
2.10.	Probabilidade Binomial	136
2.11.	Exercícios Resolvidos	140
2.12.	Exercícios Propostos	167
CAPÍTULO 3	SEQUÊNCIAS LÓGICAS DE NÚMEROS, LETRAS, PALAVRAS E FIGURAS	187
3.1.	Introdução	187
3.2.	Sequência Lógica de Números	187
3.2.1.	Exercícios Resolvidos	187
3.3.	Sequência Lógica de Letras	215
3.3.1.	Exercícios Resolvidos	215
3.4.	Sequência Lógica de Palavras	224

3.4.1. Exercícios Resolvidos.....	224
3.5. Sequência Lógica de Figuras.....	229
3.5.1. Exercícios Resolvidos.....	229
3.6. Exercícios Propostos.....	239
CAPÍTULO 4 PROBLEMAS LÓGICOS COM DADOS, FIGURAS E PALITOS.....	263
4.1. Questões Lógicas que Envolvem Dados.....	263
4.1.1. Exercícios Resolvidos	263
4.2. Questões Lógicas com Figuras.....	273
4.2.1. Exercícios Resolvidos.....	273
4.3. Questões Lógicas com Palitos.....	292
4.3.1. Exercícios Resolvidos.....	292
4.4. Exercícios Propostos.....	295
CAPÍTULO 5 PROBLEMAS LÓGICOS.....	305
5.1. Introdução	305
5.2. Exercícios Resolvidos	305
5.3. Exercícios Propostos.....	356
CAPÍTULO 6 RACIOCÍNIO MATEMÁTICO – MATEMÁTICA BÁSICA	371
6.1. Razão e Proporção.....	371
6.2. Regra de Três.....	379
6.3. Questões das Torneiras.....	385
6.4. Porcentagem	388
6.5. Progressões Aritmética e Geométrica	398
6.6. Equações.....	400
6.7. Função.....	407
6.8. Inequação	408
6.9. Polinômios.....	410
6.10. Operações Aritméticas.....	411
6.11. Mudança de Base.....	415
6.12. Questões de Idades	420
6.13. Quantidades Inteiras	424
6.14. Numeração de Páginas	429
6.15. Moedas	430
6.16. Princípio da Reversão.....	438
6.17. Operações Definidas.....	444
6.18. Questões de Velocidade.....	445
6.19. Números Complexos.....	463
6.20. Questões Variadas	466
6.21. Exercícios Propostos.....	477

CAPÍTULO 7	MATRIZES, DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES	515
7.1.	Matrizes	515
7.1.1.	Conceito de Matriz	515
7.1.2.	Elementos de uma Matriz	516
7.1.3.	Lei de Formação de uma Matriz.....	517
7.1.4.	Matrizes Especiais.....	518
7.1.5.	Igualdade de Matrizes	521
7.1.6.	Adição e Subtração de Matrizes.....	522
7.1.6.1.	Propriedades da Adição de Matrizes	525
7.1.7.	Produto ou Divisão de um Número Real por uma Matriz... ..	525
7.1.8.	Multiplicação de Matrizes	525
7.1.8.1.	Propriedades da Multiplicação de Matrizes.....	533
7.1.9.	Matriz Inversa.....	533
7.1.9.1.	Matriz Inversa de uma Matriz de Primeira Ordem	533
7.1.9.2.	Matriz Inversa de uma Matriz de Segunda Ordem	534
7.1.9.3.	Matriz Inversa de uma Matriz de Terceira Ordem	535
7.1.9.4.	Propriedades da Matriz Inversa	535
7.1.10.	Exercícios Resolvidos.....	535
7.2.	Determinantes.....	541
7.2.1.	Determinante de uma Matriz Quadrada de 1ª Ordem	541
7.2.2.	Determinante de uma Matriz Quadrada de 2ª Ordem	541
7.2.3.	Determinante de uma Matriz Quadrada de 3ª Ordem	542
7.2.4.	Menor Complementar.....	545
7.2.5.	Cofator	546
7.2.6.	Teorema de Laplace	546
7.2.7.	Cálculo da Matriz Inversa Através de Determinante	547
7.2.7.1.	Matriz Inversa de uma Matriz de Segunda Ordem	547
7.2.7.2.	Matriz Inversa de uma Matriz de Terceira Ordem	548
7.2.8.	Propriedades dos Determinantes.....	552
7.2.9.	Exercícios Resolvidos.....	555
7.3.	Sistemas Lineares	566
7.3.1.	Conceito de Sistema Linear.....	566
7.3.2.	Representação de um Sistema Linear na Forma Matricial.....	566
7.3.3.	Solução de um Sistema Linear	567
7.3.4.	Classificação de um Sistema Linear	569
7.3.5.	Sistemas Homogêneos	570
7.3.6.	Regra de Cramer.....	571

7.3.7. Análise do Sistema Linear	572
7.3.8. Exercícios Resolvidos	573
7.4. Exercícios Propostos	580
CAPÍTULO 8 GEOMETRIA BÁSICA.....	589
8.1. Ângulos.....	589
8.1.1. Definição	589
8.1.2. Tipos de Ângulos	589
8.1.3. Ângulos em Retas Paralelas e Transversais	590
8.2. Circunferência.....	591
8.2.1. Elementos da Circunferência	591
8.2.2. Regiões do Círculo	592
8.2.3. Comprimento da Circunferência	592
8.2.4. Comprimento de um Arco da Circunferência	592
8.3. Triângulos	593
8.3.1. Classificação	593
Quanto aos lados	593
Quanto aos ângulos	593
8.3.2. Condição de Existência do Triângulo	593
8.3.3. Teorema do Ângulo Interno	594
8.3.4. Teorema do Ângulo Externo	594
8.3.5. Cevianas do Triângulo	595
8.3.5.1. Mediana	595
8.3.5.2. Altura.....	595
8.3.5.3. Bissetriz.....	596
8.3.6. Pontos Notáveis do Triângulo	598
8.3.7. Relações Métricas no Triângulo Retângulo	599
8.3.8. Relação de Stewart	602
8.4. Quadriláteros	603
8.4.1. Paralelogramo	603
8.4.2. Retângulo	603
8.4.3. Losango	603
8.4.4. Quadrado	604
8.4.5. Trapézio.....	604
8.5. Polígonos	606
8.5.1. Diagonais de um Polígono	607
8.5.2. Ângulos Internos e Externos de um Polígono.....	608
8.6. Teorema de Tales.....	610
8.7. Semelhança de Polígonos	612
8.8. Ângulos na Circunferência	615
8.8.1. Ângulo Central	615
8.8.2. Ângulo Inscrito.....	615

8.8.3. Ângulo de Vértice Interno.....	617
8.8.4. Ângulo de Vértice Externo.....	618
8.8.5. Ângulo de Segmento.....	618
8.9. Áreas das Figuras Planas	619
8.9.1. Retângulo	619
8.9.2. Quadrado	619
8.9.3. Paralelogramo.....	619
8.9.4. Trapézio.....	619
8.9.5. Losango.....	619
8.9.6. Triângulo Qualquer.....	620
8.9.7. Triângulo Equilátero	620
8.9.8. Triângulo Inscrito numa Circunferência	620
8.9.9. Triângulo Circunscrito a uma Circunferência	620
8.9.10. Área do Círculo	620
8.9.11. Setor Circular	621
8.9.12. Hexágono Regular.....	621
8.10. Volume dos Sólidos.....	623
8.10.1. Paralelepípedo Retângulo.....	623
8.10.2. Cubo	623
8.10.3. Cilindro	623
8.10.4. Esfera	623
8.10.5. Pirâmide	623
8.10.6. Cone.....	624
8.11. Eixos Coordenados	624
8.11.1. Distância entre Dois Pontos do Plano Cartesiano	624
8.12. Reta	625
8.12.1. Equação da Reta	625
8.12.2. Coeficiente Angular da Reta.....	625
8.12.3. Coeficiente Linear da Reta	626
8.12.4. Construção do Gráfico da Reta	626
8.12.5. Equação da Reta a Partir de um Ponto e do Coeficiente An- gular	627
8.12.6. Equação da Reta a Partir de Dois Pontos da Reta	627
8.12.7. Retas Horizontais e Verticais	627
8.12.8. Retas Paralelas e Perpendiculares	628
8.13. Área de um Triângulo no Plano Cartesiano.....	628
8.14. Equação da Circunferência.....	629
8.15. Exercícios Resolvidos	630
8.16. Exercícios Propostos.....	661

CAPÍTULO 9	TRIGONOMETRIA	675
-------------------	----------------------------	------------

9.1. Arcos e Ângulos	675
----------------------------	-----

9.1.1. Conversão de Graus para Radianos	675
9.1.2. Conversão de Radianos para Graus	675
9.1.3. Relações entre Dois Ângulos	676
9.2. O Ciclo Trigonométrico	676
9.2.1. Ângulos Côngruos ou Congruentes	678
9.2.1.1. Forma Generalizada de Congruência de um Ângulo	679
9.3. Função Seno	679
9.3.1. Valores Notáveis de Seno	680
9.3.2. A Função $y = \sin x$	680
9.3.3. Sinal da Função Seno	681
9.4. Função Cosseno	681
9.4.1. Valores Notáveis de Cosseno	682
9.4.2. A Função $y = \cos x$	682
9.4.3. Sinal da Função Cosseno	682
9.5. Ângulos da Forma: $180^\circ - \alpha$, $180^\circ + \alpha$ e $360^\circ - \alpha$	683
9.5.1. Simetria em Relação ao Eixo Vertical	683
9.5.2. Simetria em Relação ao Eixo Horizontal	683
9.5.3. Simetria em Relação ao Centro do Ciclo	684
9.6. Relação Fundamental entre Seno e Cosseno	686
9.7. Função Tangente	687
9.8. Função Cotangente	688
9.9. Função Secante	689
9.10. Função Cossecante	689
9.11. Valores Notáveis para as Funções $\sin$, $\cos$, tg , cotg , sec e cossec	689
9.12. Relações Trigonométricas	690
9.12.1. Relações Fundamentais	690
9.12.2. Relações Decorrentes	690
9.12.3. Relações entre Ângulos Complementares	690
9.12.4. Fórmulas do Arco Duplo	691
9.12.5. Fórmulas da Soma e Diferença	691
9.12.6. Fórmulas de Divisão	692
9.12.7. Transformação em Produto	692
9.13. Razões Trigonométricas no Triângulo Retângulo	693
9.14. Relações Trigonométricas em Triângulos Quaisquer	695
9.14.1. Lei dos Senos	695
9.14.2. Lei dos Cossenos	696
9.15. Exercícios Resolvidos	697
9.16. Exercícios propostos	708

GABARITOS DOS EXERCÍCIOS PROPOSTOS	715
--	-----

BIBLIOGRAFIA	719
--------------------	-----