



**Conteúdo Básico Comum (CBC) de MATEMÁTICA
do Ensino Médio – Exames Supletivos/2019**

- Os tópicos obrigatórios são numerados em algarismos arábicos
- Os tópicos complementares são numerados em algarismos romanos

**Eixo Temático I
Números, Contagem e Análise de Dados**

Tema 1: Números

TÓPICOS	HABILIDADES
1. Números racionais e dízimas periódicas	1.1. Associar a uma fração sua representação decimal e vice-versa. 1.2. Reconhecer uma dízima periódica como uma representação de um número racional.
2. Conjunto dos números reais	2.1. Reconhecer uma dízima não periódica como uma representação de um número irracional. 2.2. Utilizar números racionais para obter aproximações de números irracionais.
3. Potências de dez e ordem de grandeza	3.1. Resolver problemas que envolvam operações elementares com potências de dez.

Tema 2: Contagem

TÓPICOS	HABILIDADES
4. Princípio multiplicativo	4.1. Resolver problemas elementares de contagem utilizando o princípio multiplicativo.

Tema 3: Probabilidade

TÓPICOS	HABILIDADES
5. Probabilidade	5.1. Reconhecer o caráter aleatório de variáveis em situações-problema. 5.2. Identificar o espaço amostral em situações-problema. 5.3. Resolver problemas simples que envolvam o cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis. 5.4. Utilizar o princípio multiplicativo no cálculo de probabilidades.

Tema 4: Estatística

TÓPICOS	HABILIDADES
6. Organização de um conjunto de dados em tabelas	6.1. Organizar e tabular um conjunto de dados. 6.2. Interpretar e utilizar dados apresentados em tabelas. 6.3. Representar um conjunto de dados graficamente. 6.4. Interpretar e utilizar dados apresentados graficamente. 6.5. Selecionar a maneira mais adequada para representar um conjunto de dados.
7. Médias aritmética e geométrica	7.1. Resolver problemas que envolvam a média aritmética ou ponderada. 7.2. Resolver problemas que envolvam a média geométrica.

Eixo Temático II Funções Elementares e Modelagem

Tema 5: Funções

TÓPICOS	HABILIDADES
8. Função do primeiro grau	8.1. Identificar uma função linear a partir de sua representação algébrica ou gráfica. 8.2. Utilizar a função linear para representar relações entre grandezas diretamente proporcionais. 8.3. Reconhecer funções do primeiro grau como as que têm variação constante. 8.4. Identificar uma função do primeiro grau a partir de sua representação algébrica ou gráfica. 8.5. Representar graficamente funções do primeiro grau. 8.6. Reconhecer funções do primeiro grau crescentes ou decrescentes. 8.7. Identificar os intervalos em que uma função do primeiro grau é positiva ou negativa relacionando com a solução algébrica de uma inequação. 8.8. Identificar geometricamente uma semi-reta como uma representação gráfica de uma inequação do primeiro grau. 8.9. Reconhecer uma progressão aritmética como uma função do primeiro grau definida no conjunto dos números inteiros positivos. 8.10. Resolver problemas que envolvam inequações do primeiro grau.
9. Progressão aritmética	9.1. Reconhecer uma progressão aritmética em um conjunto de dados apresentados em uma tabela, seqüência numérica ou em situações-problema. 9.2. Identificar o termo geral de uma progressão aritmética.
10. Função do segundo grau	10.1. Identificar uma função do segundo grau a partir de sua representação algébrica ou gráfica. 10.2. Representar graficamente funções do segundo grau. 10.3. Identificar os intervalos em que uma função do segundo grau é positiva ou negativa. 10.4. Resolver situações-problema que envolvam as raízes de uma função do segundo grau. 10.5. Resolver problemas de máximos e mínimos que envolvam uma função do segundo grau.
11. Progressão Geométrica	11.1. Identificar o termo geral de uma progressão geométrica.
12. Função exponencial	12.1. Identificar exponencial crescente e exponencial decrescente. 12.2. Resolver problemas que envolvam uma função do tipo $y(x) = ka^x$. 12.3. Reconhecer uma progressão geométrica como uma função da forma $y(x) = ka^x$ definida no conjunto dos números inteiros positivos.

Tema 6: Matemática Financeira

TÓPICOS	HABILIDADES
13. Matemática financeira	13.1. Resolver problemas que envolvam o conceito de porcentagem. 13.2. Resolver problemas que envolvam o conceito de juros simples ou compostos. 13.3. Resolver situações-problema que envolvam o cálculo de prestações em financiamentos com um número pequeno de parcelas.

Eixo Temático III Geometria e Medidas

Tema 7: Semelhança e Trigonometria

TÓPICOS	HABILIDADES
14. Semelhança de triângulos	14.1. Resolver problemas que envolvam semelhança de triângulos. 14.2. Relacionar perímetros ou áreas de triângulos semelhantes.
15. Trigonometria no triângulo retângulo	15.1. Reconhecer o seno, o cosseno e a tangente como razões de semelhança e as relações entre elas. 15.2. Resolver problemas que envolvam as razões trigonométricas: seno, cosseno e tangente. 15.3. Calcular o seno, cosseno e tangente de 30° , 45° e 60° .

Tema 8: Geometria Analítica

TÓPICOS	HABILIDADES
16. Plano cartesiano	16.1. Localizar pontos no plano cartesiano. 16.2. Representar um conjunto de dados graficamente. 16.3. Resolver problemas que envolvam simetrias no plano cartesiano. 16.4. Reconhecer a equação de uma reta no plano cartesiano. 16.5. Interpretar geometricamente a inclinação de uma reta.

Eixo Temático IV Números, Contagem e Análise de Dados

Tema 9: Contagem

TÓPICOS	HABILIDADES
17. Contagem do número de elementos de uma união de conjuntos	17.1. Resolver problemas que envolvam o cálculo do número de elementos da união de conjuntos.
18. Conjuntos e seqüências	18.1. Reconhecer a diferença entre conjuntos e seqüências. 18.2. Identificar em situações-problema agrupamentos associados a conjuntos e seqüências.
19. Princípio multiplicativo	19.1. Resolver problemas utilizando o princípio multiplicativo.
20. Arranjos, combinações e permutações sem repetição	20.1. Reconhecer situações em que os agrupamentos são distinguíveis pela ordem de seus elementos ou não. 20.2. Resolver problemas que envolvam arranjos, combinações e/ou permutações sem repetição.

Tema 10: Probabilidade

TÓPICOS	HABILIDADES
21. Probabilidade	21.1. Identificar o espaço amostral em situações-problema. 21.2. Resolver problemas que envolvam o cálculo de probabilidade de eventos.

Eixo Temático V
Funções Elementares e Modelagem

Tema 11: Funções

TÓPICOS	HABILIDADES
22. Função do primeiro grau	22.1. Relacionar o gráfico de uma função do primeiro grau, no plano cartesiano, com uma reta.
23. Progressão aritmética	23.1. Resolver problemas que envolvam a soma dos n primeiros termos de uma progressão aritmética.
24. Inequações do segundo grau	24.1. Identificar geometricamente uma inequação com parte de um gráfico de uma função do segundo grau. 24.2. Resolver problemas que envolvam inequações do segundo grau.
25. Progressão geométrica	25.1. Resolver problemas que envolvam a soma dos n primeiros termos de uma progressão geométrica.
26. Função logarítmica	26.1. Reconhecer a função logarítmica como a inversa da função exponencial. 26.2. Utilizar em problemas as propriedades operatórias da função logarítmica. 26.3. Resolver problemas que envolvam a função logarítmica. 26.4. Reconhecer o gráfico de uma função logarítmica.
27. Sistema de equações lineares	27.1. Reconhecer se uma tripla ordenada é solução de um sistema de equações lineares. 27.2. Resolver um sistema de equações lineares com duas variáveis e interpretar o resultado geometricamente. 27.3. Resolver problemas que envolvam um sistema de equações lineares.

Eixo Temático VI
Geometria e Medidas

Tema 12: Semelhança e Trigonometria

TÓPICOS	HABILIDADES
28. Trigonometria no círculo e funções trigonométricas	28.1. Calcular o seno, o cosseno e a tangente dos arcos notáveis: 0° , 90° , 180° , 270° e 360° . 28.2. Resolver problemas utilizando a relação entre radianos e graus. 28.3. Reconhecer no círculo trigonométrico a variação de sinais, crescimento e decréscimo das funções seno e cosseno. 28.4. Identificar no círculo trigonométrico o período das funções seno e cosseno.

Tema 13: Geometria Analítica

TÓPICOS	HABILIDADES
29. Plano cartesiano	29.1. Resolver problemas que envolvam a distância entre dois pontos no plano cartesiano. 29.2. Relacionar a tangente trigonométrica com a inclinação de uma reta. 29.3. Reconhecer e determinar a equação da reta a partir de sua inclinação e das coordenadas de um de seus pontos; ou a partir de dois de seus pontos de coordenadas dadas numericamente ou por suas representações no plano cartesiano. 29.4. Identificar a posição relativa de duas retas a partir de seus coeficientes. 29.5. Reconhecer e determinar a equação de uma circunferência conhecidos seu centro e seu raio ou seu centro e um de seus pontos.

Tema 14: Geometria Métrica e de Posição

TÓPICOS	HABILIDADES
30. Prismas e cilindros	30.1. Identificar os vértices, as arestas e as faces de um prisma. 30.2. Resolver problemas que envolvam o cálculo da diagonal de um paralelepípedo retângulo. 30.3. Identificar as seções feitas por planos paralelos à base de um prisma ou de um cilindro.
31. Pirâmides e cones	31.1. Identificar os elementos de uma pirâmide e de um cone. 31.2. Identificar as seções feitas por planos paralelos à base de uma pirâmide ou um cone.
32. Esferas e bolas	32.1. Identificar os elementos de uma esfera e de uma bola. 32.2. Identificar as interseções entre planos e esferas.
33. Planificações de figuras tridimensionais	33.1. Reconhecer a planificação de figuras tridimensionais usuais: cubo, paralelepípedo retangular, prismas retos, pirâmide, cilindro e cone.
34. Posição relativa entre retas e planos no espaço	34.1. Reconhecer posições relativas entre retas: paralelas, concorrentes, perpendiculares e reversas. 34.2. Reconhecer posições relativas entre retas e planos: concorrentes, perpendiculares e paralelos. 34.3. Reconhecer posições relativas entre planos: paralelos, perpendiculares e concorrentes.
35. Áreas laterais e totais de figuras tridimensionais	35.1. Resolver problemas que envolvam o cálculo da área lateral ou total de figuras tridimensionais.
36. Volumes de sólidos	36.1. Resolver problemas que envolvam o cálculo de volume de sólidos.

Sugestões de Tópicos Complementares

Eixo Temático VII
Números, Contagem e Análise de Dados

Tema 15: Números

TÓPICOS	HABILIDADES
37. Números complexos	37.1. Reconhecer a necessidade da ampliação do conjunto dos números reais. 37.2. Representar geometricamente um número complexo. 37.3. Operar com números complexos e identificar suas partes real e imaginária: somar, subtrair; multiplicar, dividir, calcular uma potência, raízes, o conjugado e o módulo de um número complexo. 37.4. Resolver equações do segundo grau. 37.5. Forma polar ou trigonométrica de números complexos.

Tema 16: Contagem

TÓPICOS	HABILIDADES
38. Arranjos, combinações com repetições e permutações cíclicas	38.1. Resolver problemas que envolvam arranjos, combinações e permutações com repetições e permutações cíclicas.
39. Coeficientes binomiais, binômio de Newton e triângulo de Pascal	39.1. Utilizar propriedades combinatórias dos números binomiais. 39.2. Utilizar o binômio de Newton para calcular potências de binômios.

Tema 17: Probabilidade

TÓPICOS	HABILIDADES
40. Probabilidade condicional	40.1. Identificar eventos independentes e não independentes em situações-problema. 40.2. Resolver problemas que envolvam o conceito de probabilidade condicional. 40.3. Utilizar probabilidades para fazer previsões aplicadas, em diferentes áreas do conhecimento.

Tema 18: Estatística

TÓPICOS	HABILIDADES
41. Mediana e moda	41.1. Interpretar os conceitos de mediana e moda em situações - problema. 41.2. Resolver problemas que envolvam a mediana e a moda.

Eixo Temático VIII
Funções Elementares e Modelagem

Tema 19: Funções

TÓPICOS	HABILIDADES
42. Funções trigonométricas	42.1. Identificar o gráfico das funções seno, cosseno e tangente. 42.2. Reconhecer o período de funções trigonométricas. 42.3. Resolver equações trigonométricas simples.
43. Estudo de funções	43.1. Reconhecer funções definidas por partes em situações-problema. 43.2. Reconhecer os efeitos de uma transição ou mudança de escala no gráfico de uma função. 43.3. Usar a função logarítmica para efetuar mudança de escala.

Tema 20: Matemática Financeira

TÓPICOS	HABILIDADES
44. Matemática financeira	44.1. Comparar rendimentos em diversos tipos de aplicações financeiras. 44.2. Comparar e emitir juízo sobre diversas opções de financiamento.

Eixo Temático IX
Geometria e Medidas

Tema 21: Semelhança e Trigonometria

TÓPICOS	HABILIDADES
45. Funções trigonométricas	45.1. Resolver problemas que envolvam funções trigonométricas da soma e da diferença de arcos. 45.2. Resolver problemas que envolvam a lei dos senos. 45.3. Resolver problemas que envolvam a lei dos cossenos. 45.4. Identificar os gráficos das funções seno e cosseno. 45.5. Identificar o período, a frequência e a amplitude de uma onda senoidal.

Tema 22: Construções Geométricas

TÓPICOS	HABILIDADES
46. Lugares geométricos	46.1. Reconhecer a mediatriz, a bissetriz e a circunferência como lugares geométricos. 46.2. Reconhecer a parábola como um lugar geométrico.

Tema 23: Geometria Analítica

TÓPICOS	HABILIDADES
47. Interseções entre retas e circunferências	47.1. Resolver e interpretar geometricamente um sistema formado por uma equação de reta e outra de circunferência. 47.2. Reconhecer a equação de uma circunferência identificando seu centro e seu raio. 47.3. Resolver e interpretar geometricamente um sistema formado por uma equação de reta e outra de parábola.
48. Elipse, hipérbole e parábola	48.1. Equação cartesiana da elipse. 48.2. Equação cartesiana da hipérbole. 48.3. Equação cartesiana da parábola. 48.4. Relacionar as propriedades da parábola com instrumentos óticos e antenas. 48.5. Reconhecer a elipse como um lugar geométrico e relacioná-la com as leis de Kepler.
49. Vetores	49.1. Calcular a soma de dois ou mais vetores. 49.2. Multiplicar um vetor por um número real. 49.3. Resolver problemas simples envolvendo a soma de vetores e a multiplicação por um número real. 49.4. Resolver problemas simples de geometria utilizando vetores.

Tema 24: Geometria de Posição no Espaço

TÓPICOS	HABILIDADES
50. Seções planas de figuras tridimensionais usuais	50.1. Reconhecer seções planas obtidas paralelas ou perpendiculares aos eixos de simetria de um prisma, de um cilindro, de uma pirâmide, de um cone e de uma esfera.

Tema 25: Geometria Métrica

TÓPICOS	HABILIDADES
51. Princípio de Cavalieri	51.1. Utilizar o Princípio de Cavalieri para calcular volumes de sólidos.

Referências Bibliográficas/Edições Atualizadas

LONGEN, Adilson. **Matemática**. Vol. Único 3 Séries, Ed. Nova Didática Ltda.

_____. **Matemática: Uma Atividade Humana**. Vol. Único 3 Anos, Base Editora e Gerenciamento Pedagógico.

BIANCHINI, Edwaldo Roque e PACCOLA, Herval. **Matemática 1ª Série**, Ed. Moderna Ltda.

_____. **Matemática 2ª Série**, Ed. Moderna Ltda.

_____. **Matemática 3ª Série**, Ed. Moderna Ltda.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**. Vol. Único 3 Séries, Ed. Ática Ltda.

PAIVA, Manoel Rodrigues. **Matemática**. Vol. Único 3 Séries, Ed. Moderna Ltda.

ZAMPIROLO, Maria José C. de Vasconcelos e outros. **Matemática**. Vol. Único 3 Séries, Ed. do Brasil Ltda.

AUGUSTO, Oscar. e NETO, Guelli. **Matemática**. Vol. Único 3 Séries, Ed. Ática Ltda.
SMOLE, Kátia Cristina Stocco e outros. **Matemática 1ª Série**, Saraiva Livreiros Editoras Ltda.
_____. **Matemática 2ª Série**, Saraiva Livreiros Editoras Ltda.

_____. **Matemática 3ª Série**, Saraiva Livreiros Editoras Ltda.
SILVA, Cláudio Xavier da e FILHO, Benigno. **Matemática – Aula por Aula** – Vol. Único 3 Anos, Ed. FTD S/A
IEZZI, gerson e outros. **Matemática – Ciência E Aplicações**. Vol. Único 3 Anos, Saraiva Livreiros Editoras
Ltda.