

MATEMÁTICA

O conhecimento matemático é uma ferramenta básica para a leitura e interpretação de fenômenos e informações veiculadas nos âmbitos profissional e pessoal. Portanto, espera-se que sua construção ocorra de forma integrada, contextualizada e significativa, possibilitando ao aluno a associação daquilo que aprende a outros campos do conhecimento e ao cotidiano. Desse modo, uma questão poderá avaliar conhecimentos de natureza matemática, por meio de noções básicas relativas a outras disciplinas do currículo, em uma perspectiva interdisciplinar.

Considerando a necessidade de atribuição de significados para aquilo que o aluno aprende, poderão ser adotados temas geradores nas avaliações de Matemática ou de conjuntos de disciplinas desse nível de ensino, os quais possibilitarão uma leitura transversal de elementos pertinentes, em especial, à atualidade, tendo como base os conteúdos disciplinares.

Nas provas de Matemática de qualquer uma das séries do Ensino Médio, pretende-se avaliar a capacidade de leitura, análise e interpretação de situações que envolvam ou sejam modeladas por meio de conceitos matemáticos e de elaboração de estratégias de resolução baseadas na compreensão dos conteúdos, e na articulação entre eles. Uma vez que a construção cumulativa de conhecimento é parte integrante da história da Matemática e de seu ensino, os conteúdos serão explorados de forma igualmente cumulativa, de modo que, na avaliação de cada série, poderão fazer parte conteúdos das séries anteriores, além dos indicados para aquela série.

Com essa compreensão, em especial os conteúdos do Ensino Fundamental relacionados em seguida poderão estar presentes em questões formuladas para qualquer uma das séries do Ensino Médio, por constituírem conhecimento básico indispensável a qualquer avaliação matemática realizada ao término da Educação Básica: razão e proporção; porcentagem; regras de três simples e compostas; cálculos algébricos; produtos notáveis; fatoração de expressões algébricas; equações do 1º grau; grandezas e medidas; sistema métrico decimal; geometria plana e espacial e tratamento da informação.

PSS 1

COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compreender e utilizar adequadamente as noções básicas de Conjuntos para expressar ideias matemáticas e resolver problemas de aplicação.• Compreender a relação entre os diferentes conjuntos numéricos e a pertinência de uso de cada um deles em situações-problema. <p>Domínio da localização de pontos na reta e aplicação da noção de intervalo numérico na comparação de dados.</p>	<p>1.1 Noções básicas de Conjuntos; relações de pertinência e inclusão; igualdade e operações com conjuntos. Aplicações.</p> <p>1.2 Conjuntos Numéricos (Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais, Reais). Aplicações.</p> <p>1.3 A Reta Numérica. Intervalos. Aplicações.</p>
<p>Domínio das diferentes formas de representação de uma função e capacidade de identificar as relações entre elas (ex: determinar expressão algébrica que representa uma função a partir dos dados de uma tabela; identificar o gráfico que representa uma situação dada na linguagem usual etc).</p> <ul style="list-style-type: none">- Domínio das operações com funções e sua classificação, de acordo com seu comportamento.- Domínio da localização de pontos no plano cartesiano; interpretar informações pertinentes a outros campos de conhecimento, além da Matemática, apresentadas por meio de coordenadas cartesianas. <p>Capacidade de resolver problemas de aplicação envolvendo função afim (1º grau) e a determinação de pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas (2º grau).</p> <p>Domínio da representação algébrica e/ou gráfica de uma função exponencial e capacidade de resolver problemas que envolvam funções exponenciais, em situações do cotidiano ou de outras ciências, a exemplo do cálculo de juros. Capacidade de identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função logarítmica reconhecendo-a como inversa da função exponencial.</p> <p>Capacidade de resolver problemas de aplicação envolvendo inequações, tanto algébrica quanto graficamente e domínio do uso de inequações na análise e comparação de dados.</p>	<p>2. Funções reais de variável real: conceitos e operações básicas (incluindo a determinação da inversa de uma função); notação; propriedades; classificação (injetoras, sobrejetoras e bijetoras); formas de representação (incluindo gráficos) e aplicações.</p> <p>2.1 Estudo completo das funções afim (1º grau), Quadráticas (2º grau), Modulares, Exponencial e Logarítmica. Determinação de valores extremos, caso estes existam.</p> <p>2.2 Equações e Inequações do 1º e 2º Graus e Modulares, Exponenciais e Logarítmicas. Resolução algébrica e gráfica.</p>
<p>Capacidade de identificar padrões em sequências numéricas.</p> <p>Domínio das ideias centrais (definições; termos gerais; propriedades; soma de termos de uma progressão finita e de uma progressão infinita), relativas à PA e à PG. Capacidade de identificar semelhanças e diferenças entre PA e PG e resolver problemas envolvendo progressões.</p> <p>Capacidade de relacionar PA a funções afim e PG a funções exponenciais.</p>	<p>3. Sequências: conceitos básicos; terminologia e notação.</p> <p>3.1 Progressões Aritméticas (PA) e Progressões Geométricas (PG).</p>

PSS 2

COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em problemas que envolvam figuras planas ou espaciais.• Resolver problemas que envolvam razões trigonométricas no triângulo retângulo. <p>Domínio do cálculo dos valores das funções trigonométricas para ângulos comuns.</p> <p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilizar da Lei dos Senos, da Lei dos Cossenos e das Identidades Trigonométricas na resolução de problemas que envolvam triângulos quaisquer, e na resolução de equações e inequações trigonométricas.• Identificar gráficos de funções trigonométricas e de suas inversas, reconhecendo suas propriedades.	<p>1. Trigonometria</p> <p>1.1 Relações Trigonométricas em Triângulos Retângulos.</p> <p>1.2 O Círculo trigonométrico. Relação Fundamental da Trigonometria e relações entre arcos e ângulos.</p> <p>1.3 Conversão entre graus e radianos.</p> <p>1.4 Seno e Cosseno de arcos simétricos e complementares.</p> <p>1.5 Resolução de triângulos quaisquer. A Lei dos Senos e a Lei dos Cossenos.</p> <p>1.6 Fórmulas de transformações trigonométricas.</p> <p>1.7 Estudo das funções trigonométricas (Domínio, Imagem, Período e Gráficos) e suas inversas.</p> <p>1.8 Identidades Trigonométricas.</p> <p>1.9 Equações e Inequações Trigonométricas</p>
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Resolver problema envolvendo a área total e/ou volume de um sólido (prisma; cilindro; esfera; pirâmide e cone e seus troncos; esfera).• Resolver problemas envolvendo construções geométricas, com base na compreensão das posições e relações entre elementos geométricos no plano e no espaço.• Identificar a relação entre o número de vértices, faces e/ou arestas de poliedros expressa em um problema.• Associar problemas geométricos a suas formas algébricas e representações gráficas correspondentes e vice-versa, resolvendo-os.	<p>2.1 Geometria euclidiana plana: conceitos primitivos e Axiomas Fundamentais.</p> <p>2.2 Posições relativas entre retas.</p> <p>2.3 Cálculo de perímetro e área de polígonos.</p> <p>2.4 Geometria espacial: ângulos e superfícies polidricas.</p> <p>2.5 Relações métricas, cálculo de área e volume de: Prismas; Pirâmides e Cones e seus troncos; Cilindros e Esferas.</p> <p>2.6 Relação de Euler-Poincaré.</p>
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificar os diversos tipos de matrizes, associados a conjuntos de informações veiculadas no dia-a-dia e efetuar operações entre elas, compreendendo o significado dos resultados obtidos.• Compreender a potencialidade do trabalho com sistemas lineares na modelagem matemática de fenômenos de outras áreas de conhecimento. <p>Domínio da resolução matricial de sistemas de equações lineares e de discussão dos resultados encontrados.</p>	<p>3. Matrizes, determinantes e sistemas lineares.</p> <p>3.1 Matrizes: tipos, o conceito de igualdade, operações e propriedades.</p> <p>3.2 Determinantes. Definição e Propriedades.</p> <p>3.3 Regra de Sarrus.</p> <p>3.4 Menor complementar e Cofator. Regra de Laplace.</p> <p>3.5 Matriz Adjunta e Matriz Inversa. Definição e Propriedades.</p> <p>3.6 Notação matricial de Sistemas Lineares.</p> <p>3.7 Determinação do Conjunto solução e Classificação de sistemas lineares.</p> <p>3.8 Sistemas Homogêneos.</p> <p>3.9 Sistemas Equivalentes.</p> <p>3.10 Resolução (por escalonamento e Regra de Cramer) e Discussão de Sistemas Lineares.</p>

PSS 3

COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar geometricamente os coeficientes da equação de uma reta. • Identificar a equação de uma reta apresentada a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação. • Reconhecer, entre as equações de 2º grau com duas incógnitas, as que representam circunferências. • Relacionar a determinação do ponto de interseção de duas ou mais retas com a resolução de um sistema de equações com duas incógnitas. <p>Domínio da aplicação dos conhecimentos de geometria analítica na resolução de problemas de aplicação.</p> <p>Capacidade de resolver Sistemas de Equações e Inequações do segundo grau a duas variáveis, tanto algébrica quanto graficamente.</p>	<p>1. Geometria Analítica Plana.</p> <p>1.1 Distância entre dois pontos e de um ponto a uma reta.</p> <p>1.2 Divisão de um segmento em uma razão dada.</p> <p>1.3 Equações de uma reta.</p> <p>1.4 Posições relativas entre retas.</p> <p>1.5 Área de um triângulo dadas as coordenadas dos vértices. Condição de alinhamento entre três pontos.</p> <p>1.6 Ângulo e interseção entre retas.</p> <p>1.7 Lugares geométricos planos</p> <p>1.8 Mediatriz de um segmento.</p> <p>1.9 Estudo da Circunferência, Elipse, Parábola e Hipérbole.</p> <p>1.10 Interseção entre curvas. Resolução de Sistemas de Equações e Inequações do segundo grau a duas variáveis.</p>
<p>Domínio das propriedades dos números complexos e suas representações, na forma algébrica, gráfica e trigonométrica e capacidade para resolver problemas que os envolva.</p> <p>Capacidade de relacionar o estudo dos complexos com o de Trigonometria.</p>	<p>2. Números complexos.</p> <p>2.1 Representações nas formas algébrica, geométrica e trigonométrica. Operações.</p>
<p>Capacidade de relacionar e aplicar o conhecimento desenvolvido acerca de polinômios em situações problema.</p>	<p>3. Polinômios.</p> <p>3.1 Reconhecimento de grau e propriedades.</p> <p>3.2 Operações com polinômios.</p> <p>3.3 Resolução de equações algébricas: raízes simples, múltiplas, racionais e complexas. O Teorema Fundamental da Álgebra.</p> <p>3.4 Relações de Girard.</p>
<p>Capacidade de resolver problemas de contagem utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples e/ou combinação simples.</p> <p>Domínio dos princípios da Análise Combinatória e compreensão de sua importância na análise de fenômenos do cotidiano e de fenômenos naturais.</p>	<p>4. Análise combinatória.</p> <p>4.1 O Princípio Fundamental da Contagem.</p> <p>4.2 O Binômio de Newton: desenvolvimento e termo geral.</p> <p>4.3 Permutações, Arranjos e Combinações.</p>
<p>Capacidade de compreender a importância teórica e prática do cálculo de probabilidades em aplicações ligadas ao cotidiano, à Matemática e a outras ciências.</p> <p>Domínio do cálculo da probabilidade de um evento apresentado em um problema e da probabilidade da união ou interseção de eventos.</p>	<p>5. Probabilidades.</p> <p>5.1 Probabilidade de um evento. Espaço Amostral.</p> <p>5.2 Probabilidade de união e interseção de eventos.</p>
<p>Capacidade de ler, compreender e analisar informações estatísticas de natureza científica, social, política e econômica, apresentadas em diferentes linguagens e formas de representação.</p>	<p>6. Noções básicas de Estatística.</p> <p>6.1 População e amostra.</p> <p>6.2 Medidas de tendência central (média, mediana e moda) e de dispersão (desvio-médio, desvio-padrão e variância).</p> <p>6.3 Leitura e interpretação de dados e gráficos estatísticos.</p>