

Programa da cadeira de Matemática

I. Iniciação geométrica. — Principais noções sobre as formas geométricas. — Áreas do quadrado, retângulo, paralelogramo, triângulo e trapézio; circunferência e área do círculo. — Volumes do paralelepípedo retângulo, do cubo, do prisma triangular, do cilindro e do cone circular (retos). Fórmulas.

II. Aritmética. — Prática das operações fundamentais. — Cálculo abreviado. — Exercício do cálculo mental — Noção de múltiplo e de divisor. — Caracteres de divisibilidade. — Decomposição em fatores primos; aplicação ao m. d. c. e ao m. m. c. — Frações ordinárias e decimais. — Operações com as frações. — Explicação objetiva pelo fracionamento de objetos ou de grandezas geométricas. — Sistema métrico decimal. — Prática das medidas de comprimento, superfície, volume e peso. — Operações com os números complexos: unidades de tempo e de ângulo. — Sistema inglês de pesos e medidas. — Quadrado e raiz quadrada de números inteiros e decimais; aproximação no cálculo da raiz. — Traçado de gráficos.

III. Álgebra. — Símbolos algébricos: fórmulas: noção de expoente. — Números relativos ou qualificados. — Operações. — Explicação objetiva das regras dos sinais. — Cálculo do valor numérico de monômios e polinômios. — Redução de termos semelhantes; adição e subtração. — Multiplicação de monômios e polinômios em casos simples. — Explicação objetiva pela consideração de áreas. — Potências de monômios. — Quadrado de um binômio. — Primeira noção de equação com uma incógnita; resolução de problemas numéricos simples.

I. Iniciação geométrica. — Noção de ângulo e de rotação; ângulos adjacentes, complementares, suplementares, opostos pelo vértice. — Medida dos ângulos. Uso do transferidor. — Paralelas e perpendiculares; problemas gráficos sobre seu traçado. — Triângulos; alturas, medianas e bissetrizes; soma dos ângulos internos e externos. — Estudo sucinto dos quadriláteros. — Noções sobre figuras semelhantes; escala. — Medida indireta das distâncias. — Razões entre lados de um triângulo retângulo. — Seno, cosseno e tangente de ângulo agudo. — Uso de tabelas de senos, cossenos e tangentes naturais.

II. Aritmética e Álgebra. — Noção de função de uma variável independente. Representação gráfica. — Estudo das funções $y=ax$ e $y=a/x$; exemplos. — Proporções e suas principais propriedades. — Resolução de problemas sobre grandezas proporcionais. — Porcentagens, juros, desconto (comercial), divisão proporcional, câmbio. — Equações do 1.º grau com uma incógnita. — Problemas. — Interpretação das soluções negativas. — Sistemas de equações do 1.º grau com duas incógnitas. Problemas. — Representação gráfica da função linear de uma variável. — Resolução gráfica de um sistema de duas equações com duas incógnitas. — Divisão algébrica. — Expoente zero. — Expoente negativo. — Decomposição em fatores. — Frações algébricas. Simplificações.

I. Aritmética e Álgebra. — Equações e problemas do 1.º grau com uma ou mais incógnitas. — Desigualdades do 1.º grau, — Potências e raízes. — Estudos das funções $y=x$ potência m , $y=1$ sobre x potência m e $y=$ raiz de ordem m de x ; representação gráfica. — Cálculo dos radicais. — Expoentes fracionários. — Trinômio do 2.º grau. — Equação do 2.º grau. — Resolução gráfica; resolução analítica. — Discussão; propriedades das raízes. — Desigualdades do 2.º grau.

II. Geometria. — Conjunto de proposições fundamentais que servem de base à Geometria dedutiva. — Noções sobre deslocamentos elementares no plano; translação e rotação de figuras. — Simetria. — Estudo de triângulos. — Estudo dos polígonos; soma dos ângulos internos e externos. — Noção e exemplos de lugar geométrico. — Círculo; propriedades dos arcos e cordas. — Tangente e normal. — Medidas dos ângulos. — Linhas proporcionais; linhas proporcionais no triângulo. — Semelhança; homotetia. — Relações métricas no triângulo. — Relações no círculo. — Média proporcional.

I. Aritmética e Álgebra. — Equações biquadradas e equações irracionais. — Problemas do 2.º grau; discussão. — Progressão aritmética. — Propriedades. — Interpolação. Progressão geométrica. — Propriedades. — Interpolação. — Estudo da função exponencial. — Logaritmos; propriedades. — Uso das tábuas. — Régua logarítmica. — Juros compostos; anuidades.

II. Geometria. — Polígonos regulares; relações métricas nos polígonos regulares. — Medida da circunferência; cálculo de π (método dos perímetros). — Áreas; áreas equivalentes; relação entre

Continuação do Programa da cadeira de Matemática.

áreas de figuras semelhantes. — Retas e planos no espaço. — Ângulos poliedros. — Triedros suplementares. — Prisma e pirâmide. — Cilindro e cone. — Esfera. — Secções planas. — Polos; — plano tangente; cone e cilindro circunscritos. — Noção sobre geração e classificação das superfícies; superfícies regradas, de revolução, desenvolvíveis.

As funções circulares; relações entre essas funções. Gráficos. — Expressões da tangente, cotangente, secante e cossecante em função do seno e cosseno. Seno, cosseno e tangente da soma de dois ângulos, do dobro de um ângulo, da metade de um ângulo.

Aritmética, Álgebra e Geometria. — Resolução de triângulos retângulos; prática das tábuas de logaritmos. — Casos simples de resolução de triângulos obliquângulos.

Noções de análise combinatória. — Binômio de Newton (caso de expoente inteiro e positivo). — Derivada de um polinômio inteiro em x . — Noção de limite. — Derivada de raiz quadrada de x . — Derivada de seno de x , cosseno de x , tangente de x e cotangente de x . — Interpretação geométrica da noção de derivada. — Aplicação da noção de derivada ao estudo da variação de algumas funções simples. — Processos elementares de desenvolvimento em série; convergência de uma série. — Desenvolvimento em série do seno, cosseno e tangente. — Problema inverso da derivação. — Primitivas imediatas. — Aplicação ao cálculo de certas áreas. — Volumes do prisma e do cilindro; da pirâmide, do cone e dos respectivos troncos. — Volume da esfera e suas partes. — Estudo sucinto das secções cônicas.

Continua