



1. Regulamento da OIMC 2024 - Olimpíada Internacional de Matemática e do Conhecimento

O Instituto Alpha Lumen, em parceria com a organização da maior olimpíada de matemática internacional da China - **Hope Cup International**, promove a **4ª edição da Olimpíada OIMC**. Sua primeira fase abrangerá várias áreas do conhecimento e demandará intensa colaboração dos estudantes dentro de cada time participante. Assim, a **olimpíada é uma parceria Brasil-China** e tem como objetivo:

- Despertar e incentivar o estudo da matemática em jovens de todo o Brasil e de países lusófonos;
- Contribuir para melhoria do estudo da matemática e para o aperfeiçoamento de professores e estudantes;
- Incentivar o uso da internet para o aprendizado;
- Promover a aprendizagem cooperativa e colaborativa;
- Ser uma importante experiência no âmbito das olimpíadas do conhecimento.

Regras Gerais

1.1 – QUEM PODE PARTICIPAR - GRUPOS E CATEGORIAS

Podem participar da **Olimpíada Internacional de Matemática e do Conhecimento – OIMC** todos os estudantes regularmente matriculados no ensino fundamental (4º, 5º, 6º, 7º, 8º e 9º anos) e no ensino médio em escolas públicas (municipais, estaduais ou federais) ou privadas no ano de 2024.

- **Grupo 1** - 4º e 5º anos
- **Grupo 2** - 6º e 7º anos
- **Grupo 3** - 8º e 9º anos
- **Grupo 4** - Ensino Médio (1ª, 2ª e 3ª) 4ª série, quando houver

Categorias:

CATEGORIA 1: Escolas Públicas (não seletiva)

CATEGORIA 2: Escolas Privadas (Particulares)

CATEGORIA 3: Escolas públicas (seletivas), Escolas Técnicas e Profissionalizantes (públicas ou privadas), Colégios Militares, Institutos Federais, Colégio de Aplicação, Núcleos de Atividades de Altas Habilidades/ Superdotação (NAAHS) ou similares e Estudantes da Escola de Aplicação Alpha Lumen

** As escolas Públicas que, na admissão de estudantes, realizam processo de seleção por meio de provas ou concursos em qualquer um dos níveis e/ou que admitam exclusivamente filhos de militares ou de outras categorias profissionais específicas serão consideradas escolas seletivas.*

1.2 – CALENDÁRIO

O calendário da **OIMC** seguirá as datas e horários descritos abaixo:

- **Inscrições:** 01/10 (SEGUNDA) a 28/10 (SEGUNDA)
- **1ª FASE**
- **PROVAS G1 e G2:** 29/10 e 30/10 (TERÇA E QUARTA)
- **PROVAS G3 e G4:** 31/10 e 01/11 (QUINTA E SEXTA)
- **RESULTADO 1ª FASE:** 04/11 (SEGUNDA)
- **2ª FASE**
- **PROVAS G1 e G2:** 07/11 e 08/11 (QUINTA E SEXTA)
- **PROVAS G3 e G4:** 11/11 e 12/11 (SEGUNDA E TERÇA)
- **RESULTADO E PREMIAÇÃO:** 13/11 às 15h - (QUARTA)

1.3 – COMPOSIÇÃO DO TIME

- Professor responsável.
- Capitão do time (um de seus membros, deverá ser da equipe de matemática).
- O time poderá ter de 4 a 6 estudantes divididos em duas equipes (já contando com o capitão).
- A Equipe de Pesquisa poderá ter de 1 a 3 estudantes.
- A Equipe de Matemática deverá ter 3 estudantes.

Obs: Caso o time faça a opção de não ter membros na equipe de pesquisa, esta atividade será realizada pela equipe de matemática

PARÁGRAFO ÚNICO: A organização recomenda que cada time forme um grupo de WhatsApp para facilitar sua comunicação interna antes e durante a prova

2. Primeira Fase da OIMC

2.1 – A primeira etapa da OIMC é multidisciplinar e requer, além da matemática, disciplinas de conhecimentos gerais que entram como os dados necessários para as resoluções dos problemas matemáticos propostos da prova. Essas informações poderão ser pesquisadas na internet no momento da aplicação da primeira fase.

2.2 – NÚMERO DE RODADAS

Esta primeira fase será dividida em **6 rodadas**, em cada rodada será abordado um tema específico dentro das seguintes áreas do conhecimento: **Geografia, História, Ciências, Atualidades e Tecnologia, Cultura Nerd e Artes** (as disciplinas de Geografia, História e Ciências da Natureza, visam desenvolver competências e habilidades descritas na BNCC e abordarão assuntos que pertencem a currículos das respectivas séries/anos).

2.2.1 – Número de questões por rodada na primeira Fase:

GRUPOS	(1) e (2)	(3) e (4)
Nº de questões por rodada	4	5
Nº de questões totais nas Seis rodadas da 1ª fase	24	30

2.2.2 – Cada questão terá **duas partes**, sendo a primeira de informações e perguntas sobre um determinado tema. As respostas obtidas servirão para a segunda parte da questão que irá propor um problema matemático utilizando como valores as respostas da primeira parte.

2.2.3 – Níveis de dificuldade N1, N2 e N3 - Cada rodada será dividida em questões organizadas por três níveis, crescentes em dificuldade, N1, N2 e N3.

Distribuição das questões por nível de dificuldade em cada rodada	Grupos (1) e (2)			Grupos (3) e (4)		
	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Nº de questões por rodada	2	1	1	2	2	1

2.3 – TEMPO DE RESOLUÇÃO DAS QUESTÕES Abaixo estão discriminados os tempos de uma rodada e de toda a 1ª Fase.

DISTRIBUIÇÃO DOS TEMPOS		
	Grupos (1) e (2)	Grupos (3) e (4)
Tempo por rodada	40 min	60 min
Tempo total 1ª Fase (6 rodadas)	4 h	6 h

O time poderá escolher a **ordem das áreas do conhecimento** em que realizará as rodadas. Uma vez iniciada a rodada escolhida, esta deverá ser finalizada dentro do tempo estipulado. As seis rodadas devem ser iniciadas e finalizadas dentro dos dois dias destinados a sua realização. (ver item 1.2 calendário)

Após o tempo total de realização das seis rodadas **a prova será encerrada** e a plataforma não aceitará mais a submissão de qualquer resposta.

2.4 – PONTUAÇÃO

Pontuação da equipe de pesquisa (P) e equipe de matemática (M).

2.4.1 – Valor Máximo

Para cada questão foi estabelecido um **valor máximo** de acordo com seu nível de dificuldade. Esse valor total será obtido levando em conta o acerto das informações conquistadas pela equipe de pesquisa e o resultado correto dos cálculos realizados pela equipe de matemática. Suponhamos que o valor máximo da questão é 2000. Veja na tabela abaixo a pontuação:

	EQUIPE DE PESQUISA		EQUIPE DE MATEMÁTICA		PONTUAÇÃO TOTAL
ACERTOS ✓	✓	1000 pontos	✓	1000 pontos	2000
ERROS ?	✓	1000 pontos	?	0	1000
	?	0	✓*	1000	1000
	?	0	?	0	0

*Observação: Caso a equipe de pesquisa não consiga entregar à equipe de matemática, um conjunto de dados corretos para resolução do desafio matemático, a organização irá disponibilizar valores coringa, com os quais a equipe de matemática poderá resolver seus desafios.

2.4.2 – Número de Tentativas

- Quando a **equipe de pesquisa** submeter as suas respostas, a plataforma da OIMC avisará se ela estiver errada e permitirá o reenvio de nova resposta. Esse processo poderá se repetir por três vezes. Para cada

reenvio o time perderá 100 pontos. Na terceira vez, persistindo o erro, a OIMC fornecerá valores coringa para que a equipe de matemática possa resolver sua parte.

- Quando a **equipe de matemática** submeter as suas respostas, a plataforma da OIMC avisará se ela estiver errada e permitirá o reenvio de nova resposta. Esse processo poderá se repetir por três vezes. Para cada reenvio o time perderá 100 pontos. Na terceira vez, a plataforma não informará se a resposta obtida pela equipe de matemática está correta ou não.

2.4.3 – Pontuação Máxima por Equipe:

	Grupos (1) e (2)			Grupos (3) e (4)		
NÍVEIS	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pontuação das questões	1000	1350	1650	1000	1300	1600
Pontuação por rodada	5000			6200		
Pontuação total na 1ª fase	30 000			37 200		

Assim, a pontuação para cada equipe será a somatória das pontuações máximas obtidas em cada questão, subtraídos do produto do número total de tentativas de envios de respostas erradas por 100.

$$P = SPP - (NTTP) \times 100$$

P - pontuação da equipe de Pesquisa

SPP - Soma das Pontuações das questões de Pesquisa corretas

NTTP - N° Total de Tentativas de envios de questões de Pesquisa erradas

$$M = SPM - (NTTM) \times 100$$

M - pontuação da equipe de matemática

SPM - Soma das Pontuações das questões de Matemática corretas

NTTM - N° Total de tentativas de envios de questões de Matemática erradas

2.4.4 – Pontuação Final do Time (PF):

$$PF = P + M$$

P - pontuação da equipe de Pesquisa

M - pontuação da equipe de Matemática

2.5 – CLASSIFICAÇÃO PARA A 2ª FASE: Serão classificados para a 2ª fase

- **20 % dos times**, com as maiores pontuações finais (**PF**)
- **20% das equipes** de matemática, com as maiores notas de matemática (**M**).

3. Segunda Fase da OIMC

3.1 – FORMATO DA SEGUNDA FASE

3.1.1 – Na 2ª Fase, apenas a equipe de matemática deverá participar.

3.1.2 – Os times classificados para a 2ª Fase receberão por e-mail todas as orientações a respeito do formato da prova – tempo, número de rodadas, estilo de questões propostas (todas de matemática) para que a sua equipe de matemática fique ambientada com a dinâmica da prova dessa segunda etapa da OIMC.

3.1.3 – As informações acima também serão disponibilizadas no site do IAL, na página da OIMC.

3.1.4 – O cronograma dessas atividades e os materiais de apoio serão disponibilizados na plataforma da OIMC cujo link será enviado por e-mail ao professor responsável e ao capitão de cada um dos times classificados para a segunda fase.

4. Premiação

4.1 – QUEM SERÁ PREMIADO

A classificação obtida na segunda fase definirá os times que serão premiados. O detalhamento está nas tabelas abaixo.

QUEM SERÁ PREMIADO				
GRUPOS	DIAMANTE	OURO	PRATA	BRONZE
Grupo 1: 4º e 5º anos	Premiação dada ao melhor time de cada grupo (Professor, time e escola)	1% dos times com melhor performance: Categoria 1 Categoria 2	2% dos times com melhor performance: Categoria 1 Categoria 2	3% dos times com melhor performance: Categoria 1 Categoria 2
Grupo 2: 6º e 7º anos				
Grupo 3: 8º e 9º anos				
Grupo 4: Ensino Médio				

Parágrafo Único: a organização poderá aumentar ou diminuir o (%) de medalhados em cada categoria ou nível para fazer ajustes de arredondamento e/ou de força maior.

4.2 – PREMIAÇÃO

QUAL SERÁ A PREMIAÇÃO – OURO, PRATA, BRONZE			
GRUPOS	OURO	PRATA	BRONZE
Grupo 1: 4º e 5º anos	CERTIFICADO E MEDALHA	CERTIFICADO E MEDALHA	CERTIFICADO E MEDALHA
Grupo 2: 6º e 7º anos			
Grupo 3: 8º e 9º anos			
Grupo 4: Ensino Médio			

QUAL É A PREMIAÇÃO – DIAMANTE						
GRUPOS	ESTUDANTES		PROFESSORES		ESCOLAS	
	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2
Grupo 1: 4º e 5º anos	CERTIFICADO E MEDALHA		CERTIFICADO, MEDALHA E R\$ 1.000,00		TROFÉU	
Grupo 2: 6º e 7º anos	CERTIFICADO E MEDALHA		CERTIFICADO, MEDALHA E R\$ 1.000,00		TROFÉU	

Grupo 3: 8º e 9º anos	CERTIFICADO E MEDALHA	CERTIFICADO, MEDALHA E R\$ 1.000,00	TROFÉU
Grupo 4: Ensino Médio	CERTIFICADO E MEDALHA	CERTIFICADO, MEDALHA E R\$ 1.000,00	TROFÉU

Os times medalhistas do N2 (Ensino Médio) da OIMC serão convidados, bem como seus professores mentores, a participarem da Escola Avançada Tecnologia, em julho, em São José dos Campos para a IMERSÃO TECNOLÓGICA.

4.3 – DATA DA PREMIAÇÃO

O Instituto Alpha Lumen e Hope Cup são os responsáveis pela organização da Cerimônia de Premiação para entrega das premiações de Bronze, Prata, Ouro e Diamante, a realizar-se após a 2ª Fase OIMC.

- A identificação das medalhas como Ouro, Prata e Bronze representa apenas a cor do objeto e não sua composição material, apenas como valor simbólico.
- Todos os certificados e diplomas de premiação serão disponibilizados na plataforma.
- Não serão emitidos certificados e diplomas com impressão física feito pelo IAL

4.4 – CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO

Todos os participantes da OIMC receberão os certificados de participação da olimpíada que estará disponível na plataforma.

4.4.1 – Os professores terão disponibilizado o certificado de participação que contabiliza 20 horas de atividades extraclasse, para cada etapa que seu time participar, em função do apoio, preparação e acompanhamento de seus respectivos times.

5. Inscrições

5.1 – ONDE FAZER A INSCRIÇÃO: A inscrição deverá ser feita no portal www.alphalumen.org.br

INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA REALIZAR A INSCRIÇÃO

PROFESSOR	ESCOLA	TIME
Nome	Nome	Nome do time
CPF	Endereço	Nome do capitão do time
E-mail	E-mail de contato	Nome de cada um dos demais integrantes do time (equipes de matemática e de pesquisa)
Telefone ou	Telefone Fixo	Ano/série que cada estudante participante do time cursa (2023)
Whatsapp	Whatsapp	Telefone/Whatsapp de todos os estudantes participantes do time

5.2 – INFORMAÇÕES PARA A INSCRIÇÃO:

SOMENTE PARA O GRUPO 4: Estudantes que desejam participar representando a sua escola e porventura não conseguirem agregar outros participantes da mesma escola de origem podem incluir estudantes de outras instituições respeitando as categorias que o time estará registrado.

5.1.1 – O estudante deverá indicar um professor responsável que faça parte do quadro docente da escola onde os estudantes estudam no ano letivo de 2024.

5.1.2 – O professor só poderá realizar a inscrição de estudante que pertençam à escola em que leciona no ano de 2023.

5.1.3 – O estudante só poderá realizar a sua inscrição e a inscrição dos membros de seu time (não podendo cadastrar estudantes de outros times)

5.1.4 – Não será permitido a qualquer estudante participar em mais de um time, sob pena de exclusão da olimpíada.

5.1.5 – O estudante não poderá mudar de time e nem de equipe (matemática ou pesquisa). Qualquer questão nesse item deverá ser submetida ao comitê organizador da olimpíada.

5.1.6 – Não existe limite de times inscritos por professor, desde que todos sejam seus estudantes em 2024.

5.2 – QUANDO A INSCRIÇÃO SERÁ CONSIDERADA CONFIRMADA?

5.2.1 – A inscrição só estará confirmada após o cadastramento de todos os dados obrigatórios e respectiva confirmação do professor responsável.

5.2.2 – Para a categoria 2 (Escolas privadas), será necessário realizar o pagamento do boleto de inscrição (item a seguir)

6. Custo de inscrição

6.1 – VALOR DA INSCRIÇÃO

- A Olimpíada será **GRATUITA** para times de escolas públicas não seletivas pertencentes à categoria a **C1** e **C3**.
- A Olimpíada terá um custo de **R\$ 120,00 por time inscrito** pertencentes à categoria **C2** Escolas Privadas.

7. Atividades e apoio on-line

7.1 – Para **todos os times** inscritos na **OIMC**, o Instituto Alpha Lumen disponibiliza um conjunto de atividades virtuais.

- Webinars, com medalhistas olímpicos;
- Conjunto de materiais de apoio: resumos teóricos, vídeos, listas de exercício, resoluções e gabarito sobre vários assuntos constantes na ementa e ou pertinentes à olimpíada;
- Plantões de dúvida, com professores e voluntários medalhistas olímpicos;
- Desafios matemáticos ilustrativos (treino) das questões que serão encontradas nas provas, organizados para cada grupo.

8. Casos omissos ou interpretações



Casos omissos ou de interpretação a este edital serão resolvidos pela organização, cabendo 1 (um) pedido de recurso.

9. Contato

Questões e dúvidas dos times, dos professores e das escolas durante todo o processo:

- **Telefone:** (12) 98213-0022 (whatsapp)
- **E-mail da organização:** olimpiadas@alphalumen.org.br e oimc@alphalumen.org.br
- **Horário de atendimento:** segunda a sexta, das 8h às 18h (horário de Brasília)
- **Endereço:** Rua Clóvis Beviláqua, 868 – Jd. Esplanada – São José dos Campos – SP (CEP: 12242-790)

REDES SOCIAIS - Incentivamos a marcarem e seguirem as nossas redes sociais, porém, toda a comunicação oficial: perguntas, dúvidas, questionamentos, deverão ser feitas conforme **descrito no item 10**.

ORGANIZAÇÃO OIMC 2023

Instituto Alpha Lumen

SIGA-NOS

Instagram: @institutoalphalumen

Facebook: @institutoalphalumen

Linkedin: @institutoalphalumen

Youtube: @InstitutoAlphaLumen

SITE OFICIAL

www.alphalumen.org.br

v0. 01/10/2024

Ementa

GRUPO 1: 4º e 5º anos

Matemática

História



- Números naturais: contagem, ordenação, sistema de numeração.
- Adição e subtração de números naturais
- Multiplicação de números naturais
- Divisão de números naturais
- Números Racionais
- Conceitos básicos de múltiplos e divisores: dobro, triplo, metade, um terço.
- Ordenação de números, letras e figuras.
- Reconhecimento de formas geométricas simples (triângulo, quadrado, retângulo).
- Reconhecimento de padrões em figuras.
- Reconhecimento de padrões em sequências de figuras.
- Contagem de números e figuras.
- Movimentos simples de figuras (translação, reflexão).
- Relógio analógico e digital: horas e minutos, operações simples com horas.
- Medidas lineares e de massa mais usuais (km, m, cm) e (kg, g).
- Localização no plano e no espaço: esquerda, direita, acima, abaixo, fora, dentro, atrás, etc.
- Pré-álgebra com valores atribuídos a figuras geométricas ou não.
- Contagem básica de caminhos.
- Figuras espaciais simples: cubos, blocos retangulares, pirâmides.
- Composições de figuras planas e espaciais a partir de figuras menores.
- Problemas envolvendo a compreensão de textos simples.
- Problemas envolvendo lógica e estratégia.

- O surgimento da espécie humana no continente Africano
- Expansão e ocupação do mundo pelo gênero Homo
- Povos nômades e sedentarização
- O surgimento da escrita e a noção de fonte para a transmissão de saberes, culturas e histórias
- Organização dos povos indígenas.
- Dominação portuguesa.

Geografia

- Limites políticos: município (campo e cidade), estado, país, continentes e oceanos.
- O Espaço Urbano (As cidades).
- O Espaço Rural (O campo).
- Movimentos da Terra: rotação e translação
- Orientação espacial: direções cardeais e colaterais
- Mapas: leitura e interpretação
- Sistema Econômico (formas de economia: primário, secundário e terciário)

Ciências

- Água - Estados físicos
- Atmosfera - composição/ efeito estufa
- Plantas: fotossíntese
- Biomas brasileiros
- Relações entre os seres vivos: cadeia alimenta
- Ambiente em foco (água virtual); Consumo consciente; Reciclagem.
- Energia no dia a dia (eletricidade e magnetismo).
- Corpo humano
- Sistema Solar

GRUPO 2: 6º e 7º anos

Matemática

Conteúdo anterior mais:

- Padrões em sequências de figuras, números e letras.
- Codificação simples envolvendo letras, números e figuras.
- Correspondência entre variáveis e figuras. Uso simples das propriedades das igualdades (reflexiva, simétrica, transitiva, multiplicativa e aditiva).
- Figuras geométricas e algumas de suas propriedades: triângulos, quadriláteros e hexágonos.
- Transformações simples de figuras geométricas ou figuras naturais: translação, reflexão e rotação.
- Reconhecimento da invariância de elementos em situações envolvendo transformações de figuras.
- União e Interseção de conjuntos.
- Contagem em situações envolvendo listagem organizada ou o princípio multiplicativo ou aditivo básico.
- Medidas lineares (perímetros) e de área: quadrados e retângulos.
- Composição e decomposição de figuras geométricas, planas ou espaciais.

História

- Povos da Antiguidade na África (egípcios)
- Oriente Médio (mesopotâmicos)
- Povos pré-colombianos na América
- O Ocidente Clássico: aspectos da cultura na Grécia e em Roma
- Idade Média
- Renascimentos artísticos e culturais

Geografia

- Formação e transformação do relevo.
- Dinâmica climática da Terra.
- Paisagens vegetais da Terra.
- Coordenadas Geográficas (latitude e longitude)
- População.
- Regiões do Brasil.

Ciências

- Tratamento, uso e exploração dos recursos naturais (água e solo).
- Relação dos recursos naturais com a poluição.

- Raciocínio lógico simples envolvendo implicação e negação em problemas verbais.
- Problemas numéricos ou geométricos com quadriculados.
- Problemas envolvendo a pre-álgebra e álgebra básica.
- Problemas de máximos e mínimos elementares.
- Relação dos recursos naturais com as doenças.
- Substâncias puras e misturas; Métodos de separação de mistura.
- Propriedades físicas da matéria: massa, volume, pressão, temperatura, densidade.
- Estrutura da matéria: elementos químicos, átomos e a formação das moléculas
- Propagação de calor,
- Frequências do espectro eletromagnético
- Reflexão das cores.

GRUPO 3: 8^o e 9^o anos

Matemática

Conteúdos anteriores mais:

- Operações com números reais.
- Divisão euclidiana e divisibilidade, com divisores positivos.
- Algoritmo de Euclides
- MDC e MMC
- Teorema do resto chinês
- Equações diofantinas
- Resíduos quadráticos
- A função parte inteira
- Frações e correspondência com a divisão.
- Porcentagens.
- Sequências numéricas mais complexas (recorrência ou fórmulas).
- Expressões aritméticas envolvendo as operações elementares e potenciação.
- Geometria plana: Ângulos em triângulos, relações entre elementos simples das figuras planas.
- Problemas de lógica formal ou verbal.
- Números inteiros e racionais na reta.
- Contagem: combinando os princípios multiplicativo e aditivo.
- Princípio da casa dos pombos.
- Propriedades de números: sistema de numeração.
- Potência de números naturais.
- Razões, proporções.
- Relações e medidas de ângulos em figuras geométricas planas.
- Pitágoras
- Área de retângulos, triângulos e círculos.
- Pontos notáveis de um triângulo
- Relações entre elementos de figuras geométricas (polígonos convexos).
- Transformações geométricas e problemas.
- Equações, desigualdades e sistemas de equações lineares.
- Contagem: combinações simples. Aplicações numéricas e geométricas.
- Pontos no plano cartesiano. Equação da reta.

História

- Iluminismo, Ilustração e Revolução Francesa
- Revolução Industrial
- Era Napoleônica
- Descolonização da América.
- Partilha da África e Imperialismo europeu
- Guerras mundiais – 1^a e 2^a

Geografia

- Fluxos mundiais (comunicação, transporte, turismo, energia, mercadorias, capitais etc.)
- Comércio internacional e aspectos da globalização econômica.
- Regionalização mundial (diferentes critérios).
- População mundial
- Globalização
- Conflitos mundiais

Ciências

- A importância da alimentação no fortalecimento do sistema imune.
- Relação da poluição do ar com as doenças respiratórias.
- A universalidade na composição dos seres vivos. (Bioquímica celular).
- Transformações químicas e proporcionalidade nas reações químicas.
- Efeito estufa e seus impactos na biodiversidade.
- Energia: geração, transformação e transferência
- Óptica da visão.
- Calorimetria.
- Leis de newton

GRUPO 4: Ensino Médio

Matemática

Geografia

Conteúdos anteriores mais:

- Funções: propriedades, gráficos, equações funcionais.
- Polinômios de uma variável.
- Sequências numéricas e fórmulas de recorrência.
Princípio da indução.
- Contagem: combinações com repetições.
- Geometria euclidiana plana geral.
- Geometria analítica plana.
- Geometria euclidiana plana e espacial.
- A Equação de Pell
- Geometria analítica espacial.
- Trigonometria aplicada à geometria.
- Combinatória geral.
- Probabilidade.
- Lógica matemática e problemas de lógica.
- Equações algébricas.
- Sequências e progressões
- Recorrências e séries simples
- Números complexos
- Logaritmos
- Relações de Girard

História

- A Guerra Fria: Conflitos armados, corrida espacial e corrida nuclear
- Descolonização da África e Ásia
- Modelos econômicos opostos: Capitalismo e Socialismo
- Colapso da URSS – nova ordem mundial
- Terrorismo no século XXI

- Dinâmicas naturais do planeta (relevo, clima, vegetação e hidrografia)
- Projeções cartográficas e anamorfozes
- Problemas ambientais
- Dinâmica Demográfica brasileira
- Espaços Urbano
- Espaço Agrário

Química, Física e Biologia

- A importância da água na fisiologia do corpo humano.
- Doenças adquiridas por água contaminada.
- Poluição do ar x doenças respiratórias.
- Poluição ambiental e o impacto na agricultura e na economia.
- A biotecnologia a favor da saúde e agricultura
- Forças intermoleculares
- Tabela Periódica
- Leis Ponderais
- Estequiometria
- Geometria Molecular
- Carga elétrica.
- Corrente elétrica
- Campo magnético gerado por corrente.