

Este resumo foi elaborado com base na tabela oficial de temas para o **exame nacional de matemática A de 2022**.

Na tabela abaixo pode ver os referidos temas, de acordo com o documento oficial. Nas páginas seguintes encontra um índice mais detalhado de cada tema.

Bom trabalho e muitas felicidades.

<b>Temas para Exame (segundo informação oficial para 2022)</b>	<b>páginas</b>		
Geometria (incluindo Trigonometria)	7	a	34
Funções (incluindo Polinómios e Sucessões)	35	a	90
Probabilidades e Cálculo Combinatório	91	a	106
Números Complexos	107	a	114

## 7- Geometria (incluindo Trigonometria)

### Geometria

- 8- Lógica: Proposições e Condições. Quantificadores
- 9- Lógica: Classificações de Condições. Conjunção e Disjunção. Contrarrecíproco.
- 10- Polígonos, revisão de conceitos transversais e linguagem.
- 11- Poliedros, revisão de conceitos transversais e linguagem. Lei de Euler.
- 12- Triângulos semelhantes. Perímetro, área e volume de figuras semelhantes
- 13- Retas paralelas aos eixos no plano. Bissetriz dos quadrantes pares e ímpares. Semiplanos. Equação da circunferência e inequação do círculo.
- 14- Coordenadas no plano e no espaço. Pontos simétricos. Ponto médio de um segmento.
- 15- Condições no espaço. Retas paralelas aos eixos coordenados e planos paralelos aos planos coordenados. Equação da superfície esférica. Inequação da esfera.
- 16- Distância entre dois pontos no plano e no espaço. Equação da mediatriz de um segmento de reta no plano e equação do plano mediador de um segmento de reta no espaço.
- 17- Vetores. Características dos vetores, vetor como diferença entre dois pontos, norma de um vetor, regra do triângulo e regra do paralelogramo na adição de vetores.
- 18- Vetores. Produto escalar, fórmula e coordenadas. Ângulo entre vetores. Ângulos entre retas. Propriedades do produto escalar.
- 19- Inclinação e declive de uma reta, relação com as coordenadas de um vetor.
- 20- Condições com produto escalar, mediatriz e plano mediador de um segmento de reta, circunferência e esfera dado um diâmetro, reta tangente a uma circunferência e plano tangente a uma esfera
- 21- Equações da reta no plano e no espaço.
- 22- Posição relativa entre vetores e entre retas, no plano e no espaço.
- 23- Equação cartesiana do plano. Reta perpendicular ao plano e reta paralela ao plano. Planos paralelos e perpendiculares.

### Trigonometria

- 24- Trigonometria (revisão)
- 25- Razões trigonométricas. Sistema sexagesimal e circular (graus e radianos)
- 26- Círculo trigonométrico (análise ao 1.º quadrante)
- 27- Reduções ao 1.º quadrante
- 28- Equações trigonométricas
- 29- Função seno
- 30- Função cosseno
- 31- Função tangente
- 32- Fórmulas trigonométricas
- 33- Lei dos Senos e Lei dos Cossenos. Resolver um triângulo
- 34- Lei dos Senos e Lei dos Cossenos – exemplos práticos

## 35- Funções (incluindo Polinômios e Sucessões)

### Polinômios

- 36- Polinômios. Operações com polinômios: adição, diferença, produto e divisão inteira.
- 37- Regra de Ruffini. Teorema do resto. Polinômio divisível. Raiz ou zero de um polinômio.
- 38- Fatorização de um polinômio. Número de zeros de um polinômio. Equações e Inequações.

### Álgebra

- 39- Radicais. Simplificar radicais. Racionalizar denominadores. Casos simples e transversais.

### Funções (10.º e 11.º anos)

- 40- Introdução
- 41- Função crescente/decrescente
- 42- Extremos. Zeros. Denominadores e raízes de índice par
- 43- Função injetiva. Função par. Função ímpar
- 44- Transformações ao gráfico de uma função
- 45- Função afim. Função quadrática
- 46- Função módulo. Função definida por ramos
- 47- Função polinomial.
- 48- Funções racionais
- 49- Função homográfica
- 50- Equações racionais. Inequações racionais
- 51- Função irracional
- 52- Operações com funções
- 53- Função inversa

### Função Exponencial e Logarítmica

- 54- Definição de logaritmo
- 55- Fórmulas dos logaritmos e potências
- 56- Função exponencial. Função logarítmica.
- 57- Domínios (condições para determinar domínios)
- 58- Equações com exponenciais e logaritmos
- 59- Equações com exponenciais e logaritmos (cuidados especiais)
- 60- Equações com exponenciais e logaritmos (casos avançados)
- 61- Inequações com exponenciais e logaritmos

### Limites

- 62- Introdução aos limites. Limites laterais
- 63- Limites laterais – exemplos práticos
- 64- Propriedades dos limites
- 65- Limites e o infinito (não indeterminações)
- 66- Limites segundo Heine – definição (provar que não existe limite)
- 67- Limites segundo Heine – definição (provar que existe)
- 68- Indeterminações
- 69- Limites notáveis

## Funções (incluindo Polinómios e Sucessões)

### Continuidade - Teorema de Bolzano - Assintotas

- 70- Continuidade – definição de continuidade num ponto
- 71- Continuidade num intervalo
- 72- Teorema de Bolzano
- 73- Corolário do teorema de Bolzano
- 74- Assintotas verticais, horizontais e oblíquas
- 75- Assintotas – estratégia para determinar analiticamente

### Derivada

- 76- Taxa média de variação
- 77- Derivada – definição
- 78- Derivadas laterais
- 79- Teorema da derivabilidade e continuidade
- 80- Fórmulas de derivadas
- 81- 1.ª Derivada
- 82- 1.ª Derivada – monotonia e extremos
- 83- 2.ª Derivada
- 84- 2.ª Derivada – concavidades e pontos de inflexão

### Sucessões reais

- 85- Introdução às Sucessões. Sucessões crescentes e decrescentes.
- 86- Sucessões limitadas. Sucessões definidas por recorrência.
- 87- Progressões aritméticas. Progressões geométricas.
- 88- Infinitamente grande positivo. Infinitamente grande negativo. Infinitamente grande em módulo.
- 89- Infinitésimos (infinitamente pequeno). Sucessões convergentes.
- 90- Juro composto.

## 91- Probabilidades e Cálculo Combinatório

### Análise combinatória

- 92- Princípio fundamental da contagem ou regra do produto
- 93- Fatorial de um número natural
- 94- Arranjos e combinações
- 95- Arranjos e combinações

### Triângulo de Pascal + Binómio de Newton

- 96- Triângulo de Pascal
- 97- Binómio de Newton

## Probabilidades e Cálculo Combinatório

### Probabilidades

- 98- Espaço amostral. Experiências aleatórias e deterministas
- 99- Acontecimentos
- 100- Operações com acontecimentos
- 101- Leis de De Morgan
- 102- Propriedades das operações com acontecimentos. Diagrama de Venn. Acontecimentos incompatíveis.
- 103- Probabilidades. Lei dos grandes números. Lei de Laplace
- 104- Probabilidade. Definição axiomática
- 105- Probabilidade condicionada
- 106- Acontecimentos Independentes

## 107- Números Complexos

### Complexos

- 108- Introdução aos complexos
- 109- Plano complexo ou plano de Argand-Gauss
- 110- Forma algébrica. Forma trigonométrica
- 111- Forma algébrica. Forma trigonométrica
- 112- Potências de  $i$ . Operações em complexos
- 113- Radiciação em complexos
- 114- Regiões em complexos