



Provas de Acesso ao Ensino Superior  
Concurso Especial de Acesso e Ingresso do Estudante Internacional

MATEMÁTICA

MATRIZ DE CONTEÚDOS

TEMAS GERAIS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS
Números reais e números complexos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Operações com números reais</li><li>• Formas de representação de números complexos</li><li>• Operações com números complexos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Operar com números reais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação)</li><li>• Representar números complexos na forma algébrica e na forma trigonométrica</li><li>• Representar geometricamente números complexos</li><li>• Representar conjuntos de pontos do plano complexo definidos por condições sobre números complexos</li><li>• Operar com números complexos na forma algébrica (adição, subtração, multiplicação e divisão) e na forma trigonométrica (multiplicação, divisão, potenciação e radiciação)</li></ul>
Sucessões de números reais	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sucessões monótonas, majoradas, minoradas e limitadas</li><li>• Progressões aritméticas e geométricas</li><li>• Limite de uma sucessão (casos de convergência e de limites infinitos)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Caracterizar uma sucessão por recorrência ou pelo termo geral</li><li>• Identificar sucessões crescentes, decrescentes, majoradas, minoradas e limitadas</li><li>• Calcular o termo geral de progressões aritméticas e geométricas (através do primeiro termo e da razão)</li><li>• Calcular a soma de um número finito de termos de progressões aritméticas e geométricas</li><li>• Calcular o limite de uma sucessão (casos de convergência e de limites infinitos)</li><li>• Reconhecer que as sucessões convergentes são limitadas</li><li>• Saber que uma sucessão crescente (respetivamente decrescente) em sentido lato e majorada (respetivamente minorada) é convergente</li></ul>
Funções reais de variável real	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funções polinomiais, funções racionais e funções irracionais</li><li>• Função módulo e funções definidas por ramos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer, representar e interpretar graficamente funções reais de variável real e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação</li><li>• Estudar a continuidade de uma função num ponto e num subconjunto do domínio</li><li>• Identificar graficamente e determinar as assíntotas verticais, horizontais e oblíquas ao gráfico de uma função</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções exponenciais e funções logarítmicas</li> <li>• Funções trigonométricas (seno, cosseno e tangente)</li> <li>• Representação gráfica, domínio, contradomínio, zeros, sinal, periodicidade, assíntotas, limites, continuidade e diferenciabilidade</li> <li>• Equações e inequações</li> <li>• Fórmulas trigonométricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular o limite de uma função num ponto, incluindo quando é necessário recorrer ao levantamento algébrico de indeterminações e à aplicação de limites notáveis</li> <li>• Calcular e interpretar geometricamente a taxa média de variação de uma função e a derivada de uma função num ponto</li> <li>• Determinar equações de retas tangentes ao gráfico de uma função</li> <li>• Conhecer e aplicar as regras de derivação para funções polinomiais, racionais, irracionais, definidas por ramos, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas</li> <li>• Relacionar o sinal e os zeros da função derivada de primeira ordem com a monotonia e extremos da função e interpretar graficamente</li> <li>• Relacionar o sinal e os zeros da função derivada de segunda ordem com o sentido das concavidades e pontos de inflexão e interpretar graficamente</li> <li>• Resolver equações e inequações envolvendo as funções estudadas (no caso das funções polinomiais, aplicar, se necessário, os casos notáveis da multiplicação de binómios e a fórmula resolvente)</li> <li>• Explorar as razões trigonométricas de ângulos definidos no círculo trigonométrico (seno, cosseno e tangente) e a noção de radiano</li> <li>• Utilizar as fórmulas trigonométricas de redução ao 1.º quadrante e a fórmula fundamental da trigonometria na resolução de problemas</li> </ul>
Geometria no Plano e no Espaço	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distância entre dois pontos e ponto médio de um segmento de reta no plano e no espaço</li> <li>• Equação vetorial da reta no plano e no espaço</li> <li>• Equação reduzida da reta e regiões do plano</li> <li>• Lugares geométricos: circunferência e círculo; superfície esférica e esfera</li> <li>• Perímetros, áreas e volumes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar a distância entre dois pontos e o ponto médio de um segmento de reta, no plano e no espaço</li> <li>• Determinar a equação vetorial de uma reta no plano e no espaço</li> <li>• Determinar a equação reduzida de uma reta no plano, dados dois pontos ou um ponto e um vetor</li> <li>• Definir analiticamente regiões do plano, usando a equação reduzida de uma reta</li> <li>• Relacionar a inclinação e o declive de uma reta no plano</li> <li>• Caracterizar a posição relativa de duas retas no plano através das suas equações reduzidas</li> <li>• Resolver situações problemáticas envolvendo a equação cartesiana de uma circunferência ou superfície esférica</li> <li>• Resolver situações problemáticas envolvendo a inequação cartesiana de um círculo ou esfera</li> <li>• Reconhecer e classificar polígonos</li> <li>• Calcular perímetros e áreas de figuras planas</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e classificar poliedros e não poliedros</li> <li>• Calcular o volume de sólidos geométricos</li> </ul>
Cálculo Combinatório e Probabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Princípios fundamentais da contagem: princípio da adição e princípio da multiplicação</li> <li>• Arranjos com e sem repetição, permutações e combinações</li> <li>• Experiência aleatória, acontecimentos e operações sobre acontecimentos</li> <li>• Axiomática de probabilidade e propriedades</li> <li>• Conceito frequentista de probabilidade</li> <li>• Regra de Laplace</li> <li>• Probabilidade condicional e independência entre acontecimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar na resolução de problemas de contagem arranjos com e sem repetição, permutações e combinações</li> <li>• Calcular probabilidades usando a regra de Laplace</li> <li>• Usar propriedades das probabilidades no cálculo de probabilidades do acontecimento contrário, da diferença de acontecimentos e da união de acontecimentos</li> <li>• Calcular probabilidades condicionais e identificar acontecimentos independentes</li> </ul>
Estatística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representação e redução de dados</li> <li>• Tabela de distribuição de frequências</li> <li>• Medidas de localização: média, mediana, moda e percentis</li> <li>• Medidas de dispersão: amplitude e desvio padrão</li> <li>• Dados bivariados: correlação e reta dos mínimos quadrados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar e interpretar dados de natureza quantitativa e qualitativa</li> <li>• Construir tabelas de distribuição de frequências (frequências absolutas, frequências relativas e frequências relativas acumuladas)</li> <li>• Interpretar e calcular medidas de localização (média, mediana, moda e percentis) e medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão)</li> <li>• Calcular o coeficiente de correlação e a reta de regressão para uma amostra de dados bivariados</li> </ul>