

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA

12º ANO DE ESCOLARIDADE

Domínios Conteúdos de aprendizagem		Aprendizagens Essenciais Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, por forma a que sejam capazes de:	Ações estratégicas Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e de grupo, tenham oportunidade de:	Descritores do Perfil do Aluno
PROBABILIDADES E CÁLCULO COMBINATÓRIO	Conceitos e procedimentos (50%)	• Conhecer a probabilidade no conjunto das partes de um espaço amostral finito; • Identificar acontecimentos impossível, certo, elementar, composto, incompatíveis, contrários e equiprováveis; • Calcular probabilidades utilizando a regra de Laplace; • Conhecer e usar propriedades das probabilidades: • probabilidade do acontecimento contrário; • probabilidade da diferença de acontecimentos; • probabilidade da união de acontecimentos.	• Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas. • Utilizar a Lógica à medida que vai sendo precisa e em ligação com outros temas matemáticos promovendo uma abordagem integrada no tratamento de conteúdos pertencentes a outros domínios. • Tirar partido da utilização da tecnologia nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar, programar, criar e implementar algoritmos. • Utilizar a tecnologia para fazer verificações e resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas, sustentar ou refutar conjecturas. • Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções, de geometria e números complexos. • Apreciar o papel da matemática no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução dos problemas da humanidade através dos tempos. • Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados.	Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) Criativo (A, C, D, J) Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)
	Raciocínio matemático e Resolução de problemas (45%)	• Conhecer a probabilidade condicionada e identificar acontecimentos independentes; • Conhecer e aplicar na resolução de problemas: • arranjos com e sem repetição; • permutações e fatorial de um número inteiro não negativo; • combinações.		
	Comunicação matemática (5%)	• Resolver problemas envolvendo o Triângulo de Pascal e as suas propriedades e o desenvolvimento do Binómio de Newton.		

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA

12º ANO DE ESCOLARIDADE

Domínios Conteúdos de aprendizagem		Aprendizagens Essenciais Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, por forma a que sejam capazes de:	Ações estratégicas Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e de grupo, tenham oportunidade de:	Descritores do Perfil do Aluno
FUNÇÕES (Continuidade e assíntotas; derivadas, monotonia e concavidades; Funções Exponencial, Logarítmica e Trigonométricas)	Conceitos e procedimentos (50%)	- Estudar a continuidade de uma função num ponto e num subconjunto do domínio; - Identificar e justificar a continuidade de funções polinomiais, racionais e irracionais; - Conhecer a continuidade da soma, diferença, produto e quociente de funções contínuas; - Conhecer e aplicar o teorema dos valores intermédios (Bolzano-Cauchy); - Identificar graficamente e determinar as assíntotas verticais, horizontais e oblíquas ao gráfico de uma função; - Conhecer e aplicar a derivada da soma, da diferença, do produto e do quociente de funções diferenciáveis; - Conhecer e aplicar a derivada de funções do tipo $f(x) = x^x$ (com racional e $x > 0$);	- Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas. - Introduzir a Lógica à medida que vai sendo precisa e em ligação com outros temas matemáticos promovendo uma abordagem integrada no tratamento de conteúdos pertencentes a outros domínios. - Tirar partido da utilização da tecnologia nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar, programar, criar e implementar algoritmos. - Utilizar a tecnologia para fazer verificações e resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas, sustentar ou refutar conjecturas. - Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções e geometria. - Apreciar o papel da matemática no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução dos problemas da humanidade através dos tempos. - Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados. - Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens. - Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões. - Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.	Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) Criativo (A, C, D, J) Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H) Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J) Questionador (A, F, G, I, J) Comunicador (A, B, D, E, H) Autoavaliador (transversal às áreas) Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F) Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J) Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)
	Raciocínio matemático e Resolução de problemas (45%)	- Conhecer as propriedades das funções reais de variável real do tipo monotonia, sinal, continuidade, limites e propriedades algébricas; - Conhecer as propriedades das funções reais de variável real do tipo monotonia, sinal, continuidade, limites e propriedades algébricas dos logaritmos; - Conhecer e aplicar os limites notáveis $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$ e $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$; - Conhecer e aplicar a derivada da função exponencial e da função logarítmica; - Conhecer a composição de funções e o teorema da derivada da função composta e aplicá-lo nas derivadas de funções exponenciais e de funções logarítmicas; - Conhecer as fórmulas trigonométricas da soma, da diferença e da duplicação; - Conhecer e aplicar o limite notável $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$; - Conhecer e aplicar as derivadas das funções seno, cosseno e tangente; - Caracterizar a função derivada de uma função e interpretá-la		

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA
12º ANO DE ESCOLARIDADE

	Comunicação matemática (5%)	graficamente; • Relacionar o sinal e os zeros da função derivada com a monotonia e extremos da função e interpretar graficamente; • Relacionar o sinal e os zeros da função derivada de segunda ordem com o sentido das concavidades e pontos de inflexão; • Resolver problemas de otimização envolvendo funções diferenciáveis; • Estudar da sucessão de termo geral – com e definição de número de Neper; • Resolver problemas envolvendo funções trigonométricas num contexto de modelação.		
--	---	---	--	--

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA

12º ANO DE ESCOLARIDADE

Domínios Conteúdos de aprendizagem		Aprendizagens Essenciais	Ações estratégicas	Descritores do Perfil do Aluno
NÚMEROS COMPLEXOS (Comunicação matemática)	Conceitos e procedimentos (50%)	- Definir a unidade imaginária e o conjunto $\mathbb{C}$ dos números complexos; - Representar números complexos na forma algébrica e na forma trigonométrica; - Representar geometricamente números complexos; - Operar com números complexos na forma algébrica (adição, multiplicação e divisão); - Operar com números complexos na forma trigonométrica (multiplicação, divisão, potenciação e radiciação);	- Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas. - Introduzir a Lógica à medida que vai sendo precisa e em ligação com outros temas matemáticos promovendo uma abordagem integrada no tratamento de conteúdos pertencentes a outros domínios. - Tirar partido da utilização da tecnologia nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar, programar, criar e implementar algoritmos. - Utilizar a tecnologia para fazer verificações e resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas, sustentar ou refutar conjecturas. - Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções e geometria. - Apreciar o papel da matemática no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução dos problemas da humanidade através dos tempos. - Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados. - Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens. - Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões. - Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.	Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)
	Raciocínio matemático e Resolução de problemas (45%)	- Explorar geometricamente as operações com números complexos e resolver problemas envolvendo as propriedades algébricas e geométricas dos números complexos; - Resolver e interpretar as soluções de equações em $\mathbb{C}$;		Criativo (A, C, D, J)
	Comunicação matemática (5%)	Contextualizar historicamente a origem dos números complexos.		Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)
				Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)
				Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)
				Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)
				Questionador (A, F, G, I, J)
				Comunicador (A, B, D, E, H)
				Autoavaliador (transversal às áreas)
				Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)
				Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)
				Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)