

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO (Cursos Científico-Humanísticos)

12º Ano / Ciências e Tecnologias e Ciências Socioeconómicas - Matemática A

	DOMÍNIOS DA AVALIAÇÃO	APRENDIZAGENS ESSENCIAS	DESCRIPTORES do PERFIL do ALUNO	INSTRUMENOS e TÉCNICAS	PONDERAÇÃO	
					PARCIAL	TOTAL
CONHECIMENTOS E COMUNICAÇÃO	COGNITIVO					
	Probabilidades e Calculo Combinatório	<ul style="list-style-type: none">Conhecer a probabilidade no conjunto das partes de um espaço amostral finito;Calcular probabilidades utilizando a regra de Laplace;Conhecer e usar propriedades das probabilidades:<ul style="list-style-type: none">probabilidade do acontecimento contrário;probabilidade da diferença deacontecimentos;Conhecer a probabilidade condicionada e identificar acontecimentos independentes;Conhecer e aplicar na resolução de problemas:<ul style="list-style-type: none">arranjos com e sem repetição;permutações e fatorial de um número inteiro não negativo; Combinações.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,	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informador (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D) Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da Diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/Organizador(ABCIJ)</p> <p>Questionador(AFGIJ) Participativo/Colaborador(BCDEF) Responsável/ Autônomo (CDEFGIJ) Cuidador de si e do outro(BEFG)</p>	<p>- 2 Testes escritos</p> <p>Ou</p> <p>Teste escrito e 2 Questões aula (*)</p>	80%	
	Funções Continuidade e assíntotas					

Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa
ANO LETIVO 2025/2026

	<p>Derivadas Monotonia e concavidades</p> <p>Funções exponenciais e logarítmicas</p>	<p>do produto e do quociente de funções diferenciáveis;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar a função derivada de uma função e interpretá-la 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 o limite da sucessão de termo geral $u = \left(1 + \frac{k}{n}\right)^n;$ <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as propriedades das funções reais de variável real do tipo $f(x) = a^x$, ($a > 1$): monotonia, sinal, continuidade, limites e propriedades algébricas; • Caracterizar uma função logarítmica como função inversa de uma função exponencial de base a, com $a > 1$, referindo logaritmos neperiano e decimal; <p>Conhecer as propriedades das funções reais de variável real do tipo $f(x) = \log_a x$: monotonia, sinal, continuidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as propriedades das funções reais de variável real • Conhecer e aplicar os limites notáveis: • Conhecer e aplicar a derivada da função exponencial e da função logarítmica; <p>Conhecer a composição de funções e o teorema da derivada da função composta e aplicá-lo nas derivadas</p>				90%
--	--	--	--	--	--	-----

Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa
ANO LETIVO 2025/2026

	<p>Funções trigonométricas</p> <p>Números complexos</p> <p>Comunicação matemática</p>	<ul style="list-style-type: none"> • de funções exponenciais e de funções logarítmicas; • Conhecer as fórmulas trigonométricas da soma, da diferença e da duplicação; • Conhecer e aplicar as derivadas das funções seno, cosseno e tangente; • Resolver problemas envolvendo funções trigonométricas num contexto de modelação. • Operar com números complexos na forma algébrica (adição, multiplicação e divisão); operar com números complexos na forma trigonométrica (multiplicação, divisão, potenciação e radiciação); • 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} <ul style="list-style-type: none"> • Comunicar de modo adequado e claro. • Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas com precisão e rigor. • Explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões. <p>Utilizar corretamente o vocabulário e linguagem próprios da Matemática - convenções, notações, terminologia e simbologia. Comunicar opiniões críticas</p>		<p>trabalhos de pesquisa/investigação/projeto/resolução de problemas. (1 no 1º Período e 1 no 2º Período)</p> <p>(*) no terceiro período será realizado apenas 1 teste ou 2 Questões aula e não se realizam trabalhos de pesquisa/investigação/projeto/resolução de problemas.</p>	10%	
DESENVOLVIMENTO PESSOAL E INTERPESSOAL	<ul style="list-style-type: none"> • Participação. (3%) • Autonomia. (2%) • Responsabilidade. (3%) • Cooperação. (2%) 		A, B, C, D, E, F, G, H, I	<p>- observação direta</p> <p>- grelhas de observação (1 por período)</p>	10%	

Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa ANO LETIVO 2025/2026

APURAMENTO DAS CLASSIFICAÇÕES NO FINAL DO ANO LETIVO:

1. Para o apuramento das classificações a atribuir em cada período são considerados os elementos de avaliação recolhidos desde o início do ano letivo, em cada um dos domínios.
2. Para apuramento da classificação a atribuir no final do ano letivo, nos 2º e 3º ciclos (do ensino básico geral) e ensino secundário (Cursos Científico-Humanísticos), será aplicado um mecanismo de majoração na dimensão “conhecimento” ou “comunicação”, nos testes escritos (técnica de recolha de informação, vide página 6 do Referencial).

Áreas de Competências do Perfil dos Alunos (ACPA):

A Linguagens e textos
B Informação e comunicação
C Raciocínio e resolução de problemas
D Pensamento crítico e pensamento criativo
E Relacionamento interpessoal

F Desenvolvimento pessoal e autonomia;
G Bem-estar, saúde e ambiente
H Sensibilidade estética e artística
I Saber científico, técnico e tecnológico
J Consciência e domínio do corpo

DOMÍNIO DE AVALIAÇÃO - CONHECIMENTOS E COMUNICAÇÃO

DESCRIPTORES DE DESEMPENHO

18 - 20 valores	14 - 17 valores	10 - 13 valores	7 - 9 valores	1 - 6 valores
<p>Reconhece adequadamente e/ou aplica corretamente as propriedades algébricas dos radicais na resolução de problemas.</p> <p>Reconhece adequadamente o significado da fórmula da medida da distância entre dois pontos no plano e/ou no espaço, aplica corretamente as condições que definem lugares geométricos de pontos do plano e/ou do espaço (equação cartesiana da reta, mediatriz/plano mediador, circunferência/superfície esférica, etc)</p> <p>Reconhece e aplica de forma adequada na resolução de problemas, do plano e/ou do espaço conceitos tais como: Norma de um vetor; colinearidade de vetores paralelismo de retas, etc.</p> <p>Reconhece e interpreta de forma adequada as propriedades geométricas dos gráficos de funções.</p> <p>Reconhece e interpreta adequada conceitos como: paridade; simetrias dos gráficos de funções pares ou ímpares; intervalos de monotonia, extremos relativos e absolutos e aplica corretamente na resolução de problemas</p>	NÍVEL INTERMÉDIO	<p>Reconhece suficiente e/ou aplica satisfatoriamente com dificuldades as propriedades algébricas dos radicais na resolução de problemas</p> <p>Reconhece parcialmente o significado da fórmula da medida da distância entre dois pontos no plano e/ou no espaço, nem sempre aplica corretamente as condições que definem lugares geométricos de pontos do plano e/ou do espaço (equação cartesiana da reta, mediatriz/plano mediador, circunferência/superfície esférica, etc)</p> <p>Reconhece suficientemente, mas nem sempre aplica corretamente a resolução de problemas, do plano e/ou do espaço, conceitos tais como: Norma de um vetor; colinearidade de vetores paralelismo de retas, etc.</p> <p>Reconhece e interpreta de forma suficiente as propriedades geométricas dos gráficos de funções.</p> <p>Reconhece e interpreta de forma suficiente conceitos como: paridade; simetrias dos gráficos de funções pares</p>	NÍVEL INTERMÉDIO	<p>Reconhece de forma insuficiente e/ou não aplica suficientemente as propriedades algébricas dos radicais na resolução problemas.</p> <p>Reconhece de forma insuficiente o significado da fórmula da medida da distância entre dois pontos no plano e/ou no espaço, nem aplica corretamente as condições que definem lugares geométricos de pontos do plano e/ou do espaço (equação cartesiana da reta, mediatriz/plano mediador, circunferência/superfície esférica, etc).</p> <p>Reconhece de forma insuficiente e/ou não aplica suficientemente na resolução de problemas, do plano e/ou do espaço, conceitos tais como: Norma de um vetor; colinearidade de vetores, paralelismo de retas, etc.</p> <p>Reconhece e interpreta de forma insuficiente as propriedades geométricas dos gráficos de funções.</p> <p>Reconhece e interpreta de forma insuficiente conceitos como: paridade; simetrias dos gráficos de funções pares ou ímpares; intervalos de monotonia, extremos relativos e absolutos nem os aplica corretamente na</p>

Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa
ANO LETIVO 2025/2026

<p>e ou contextos de modelação;</p> <p>Reconhece e interpreta de forma adequada os extremos, o sentido das concavidades, raízes, representação gráfica de funções quadráticas e/ou funções módulo e/ou funções definidas por ramos. Aplica corretamente os conceitos subjacentes na resolução de problemas.</p> <p>Reconhece e interpreta de adequadamente as transformações do gráfico de uma função.</p> <p>Reconhece e aplica adequadamente na resolução de problemas os conceitos relacionados com: divisão de polinómios, regra de Ruffini; teorema do resto, fatorização de polinómios e equações e inequações de grau superior ao segundo</p>		<p>ou ímpares; intervalos de monotonia, extremos relativos e absolutos nem sempre os aplica corretamente na resolução de problemas e ou contextos de modelação;</p> <p>Reconhece e interpreta de forma satisfatória os extremos, o sentido das concavidades, raízes, representação gráfica de funções quadráticas e/ou funções módulo e/ou funções definidas por ramos e aplica satisfatoriamente os conceitos subjacentes na resolução de problemas.</p> <p>Reconhece e interpreta de forma suficiente as transformações do gráfico de uma função.</p> <p>Reconhece parcialmente, mas nem sempre aplica corretamente na resolução de problemas os conceitos relacionados com: divisão de polinómios, regra de Ruffini; teorema do resto, fatorização de polinómios e equações e inequações de grau superior ao segundo.</p>		<p>resolução de problemas e ou contextos de modelação;</p> <p>Reconhece e interpreta de forma insatisfatória os extremos, o sentido das concavidades, raízes, representação gráfica de funções quadráticas e/ou funções módulo e/ou funções definidas por ramos, nem aplica corretamente os conceitos subjacentes na resolução de problemas.</p> <p>Reconhece e interpreta de forma insuficiente as transformações do gráfico de uma função.</p> <p>Reconhece de forma insuficiente e/ou não aplica suficientemente na resolução de problemas os conceitos relacionados com: divisão de polinómios, regra de Ruffini; teorema do resto, fatorização de polinómios e equações e inequações de grau superior ao segundo.</p> <p>.</p>
--	--	--	--	---