



PLANIFICAÇÃO ANUAL

Documentos Orientadores: *Programa Matemática A ; Projeto Educativo; Caderno de Apoio; Metas Curriculares; Manual Adotado e Orientações de Gestão Curricular (S-DGE/2016/3351 DSDC)*

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPOS(45')	AValiação
1º PERIODO			1º PER. (TOTAL 86)	
CÁLCULO	PROPRIEDADES DAS OPERAÇÕES SOBRE CONJUNTOS		LECIONAÇÃO DE CONTEÚDOS	TESTE DIAGNÓSTICO
COMBINATÓRIO	- PROPRIEDADES COMUTATIVA, ASSOCIATIVA, DE EXISTÊNCIA DE ELEMENTO NEUTRO E ELEMENTO ABSORVENTE E DA IDEMPOTÊNCIA DA UNIÃO E DA INTERSEÇÃO E PROPRIEDADES DISTRIBUTIVAS DA UNIÃO EM RELAÇÃO À INTERSEÇÃO E DA INTERSEÇÃO EM RELAÇÃO À UNIÃO; - DISTRIBUTIVIDADE DO PRODUTO CARTESIANO RELATIVAMENTE À UNIÃO.		18 = 4+10+4	2 TESTES FORMATIVOS
	INTRODUÇÃO AO CÁLCULO COMBINATÓRIO	INTRODUÇÃO AO CÁLCULO COMBINATÓRIO	APRESENTAÇÃO: 1	2 TESTES SUMATIVOS
	- CONJUNTOS EQUIPOTENTES E CARDINAIS; CARDINAL DA UNIÃO DE CONJUNTOS DISJUNTOS; - CARDINAL DO PRODUTO CARTESIANO DE CONJUNTOS FINITOS; - ARRANJOS COM REPETIÇÃO; - NÚMERO DE SUBCONJUNTOS DE UM CONJUNTO DE CARDINAL FINITO; - PERMUTAÇÕES; FATORIAL DE UM NÚMERO INTEIRO NÃO NEGATIVO;	1. CONHECER PROPRIEDADES DAS OPERAÇÕES SOBRE CONJUNTOS 2. CONHECER FACTOS ELEMENTARES DA COMBINATÓRIA	TESTES:4 CORREÇÃO DE TESTES:2 QUESTÕES AULA: 2	2 QUESTÕES-AULA

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPOS(45')	AVALIAÇÃO
<p>PROBABILIDADE</p>	<p>- ARRANJOS SEM REPETIÇÃO;</p> <p>- NÚMERO DE SUBCONJUNTOS DE N ELEMENTOS DE UM CONJUNTO DE CARDINAL ; COMBINAÇÕES;</p> <p>- RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO CARDINAIS DE CONJUNTOS, CONTAGENS, ARRANJOS E COMBINAÇÕES.</p> <p>TRIÂNGULO DE PASCAL E BINÓMIO DE NEWTON</p> <p>- FÓRMULA DO BINÓMIO DE NEWTON; - TRIÂNGULO DE PASCAL: DEFINIÇÃO E CONSTRUÇÃO;</p> <p>- RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO O TRIÂNGULO DE PASCAL E O BINÓMIO DE NEWTON.</p> <p>ESPAÇOS DE PROBABILIDADE</p> <p>- PROBABILIDADE NO CONJUNTO DAS PARTES DE UM ESPAÇO AMOSTRAL FINITO; ESPAÇO DE PROBABILIDADES;</p> <p>- ACONTECIMENTO IMPOSSÍVEL, CERTO, ELEMENTAR E COMPOSTO; ACONTECIMENTOS INCOMPATÍVEIS, ACONTECIMENTOS CONTRÁRIOS, ACONTECIMENTOS EQUIPROVÁVEIS E REGRA DE LAPLACE;</p> <p>- PROPRIEDADES DAS PROBABILIDADES: PROBABILIDADE DO ACONTECIMENTO CONTRÁRIO, PROBABILIDADE DA DIFERENÇA E DA UNIÃO DE ACONTECIMENTOS; MONOTONIA DA PROBABILIDADE;</p>	<p>3. CONHECER O TRIÂNGULO DE PASCAL E O BINÓMIO DE NEWTON</p> <p>4. RESOLVER PROBLEMAS</p> <p>DEFINIÇÃO DE PROBABILIDADE</p> <p>1. DEFINIR ESPAÇOS DE PROBABILIDADE</p> <p>2. DEFINIR PROBABILIDADE CONDICIONADA</p> <p>3. RESOLVER PROBLEMAS</p>	<p>CORREÇÃO DAS QUESTÕES AULA:2</p> <p>AUTOAVALIAÇÃO: 2</p> <p>LECIONAÇÃO DE CONTEÚDOS 20= 9+11</p>	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPOS(45')	AVALIAÇÃO
PROBABILIDADE (CONTINUAÇÃO)	<ul style="list-style-type: none"> - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO A DETERMINAÇÃO DE PROBABILIDADES EM SITUAÇÕES DE EQUIPROBABILIDADE DE ACONTECIMENTOS ELEMENTARES; - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO ESPAÇOS DE PROBABILIDADE E O ESTUDO DE PROPRIEDADES DA FUNÇÃO DE PROBABILIDADE. <p>PROBABILIDADE CONDICIONADA</p> <ul style="list-style-type: none"> - PROBABILIDADE CONDICIONADA; - ACONTECIMENTOS INDEPENDENTES; - TEOREMA DA PROBABILIDADE TOTAL; - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO PROBABILIDADE CONDICIONADA, ACONTECIMENTOS INDEPENDENTES E O TEOREMA DA PROBABILIDADE TOTAL. 			
FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL	<p>LIMITES E CONTINUIDADE</p> <ul style="list-style-type: none"> - TEOREMAS DE COMPARAÇÃO PARA SUCESSÕES E TEOREMA DAS SUCESSÕES ENQUADRADAS; - TEOREMAS DE COMPARAÇÃO ENVOLVENDO DESIGUALDADES ENTRE FUNÇÕES E OS RESPECTIVOS LIMITES; - TEOREMA DAS FUNÇÕES ENQUADRADAS; - UTILIZAÇÃO DOS TEOREMAS DE COMPARAÇÃO E DO TEOREMA DAS FUNÇÕES ENQUADRADAS PARA DETERMINAR LIMITES DE FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL; 	<p>LIMITES E CONTINUIDADE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. UTILIZAR TEOREMAS DE COMPARAÇÃO E OS TEOREMAS DAS SUCESSÕES E FUNÇÕES 2. CONHECER PROPRIEDADES ELEMENTARES DAS FUNÇÕES CONTÍNUAS 3. RESOLVER PROBLEMAS 	LECIONAÇÃO DE CONTEÚDOS 35= 10+20+5	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPOS(45')	AVALIAÇÃO
FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL (CONTINUAÇÃO)	<ul style="list-style-type: none"> - TEOREMA DOS VALORES INTERMÉDIOS (BOLZANO-CAUCHY); - TEOREMA DE WEIERSTRASS; - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO OS TEOREMAS DE COMPARAÇÃO PARA O CÁLCULO DE LIMITES DE SUCESSÕES E DE FUNÇÕES E A CONTINUIDADE DE FUNÇÕES. <p>DERIVADA DE SEGUNDA ORDEM, EXTREMOS, SENTIDO DAS CONCAVIDADES E PONTOS DE INFLEXÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - DERIVADA DE SEGUNDA ORDEM DE UMA FUNÇÃO; - SINAL DA DERIVADA DE SEGUNDA ORDEM NUM PONTO CRÍTICO E IDENTIFICAÇÃO DE EXTREMOS LOCAIS; - PONTOS DE INFLEXÃO E CONCAVIDADES DO GRÁFICO DE FUNÇÕES DUAS VEZES DIFERENCIÁVEIS; - INTERPRETAÇÃO CINEMÁTICA DA DERIVADA DE SEGUNDA ORDEM DE UMA FUNÇÃO POSIÇÃO: ACELERAÇÃO MÉDIA E ACELERAÇÃO; UNIDADES DE MEDIDA DE ACELERAÇÃO; - ESTUDO E TRAÇADOS DE GRÁFICOS DE FUNÇÕES DIFERENCIÁVEIS; - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO PROPRIEDADES DE FUNÇÕES DIFERENCIÁVEIS. 	<p>DERIVADAS DE FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL E APLICAÇÕES</p> <p>4. RELACIONAR A DERIVADA DE SEGUNDA ORDEM COM O SENTIDO DA CONCAVIDADE DO GRÁFICO DE UMA FUNÇÃO E COM A NOÇÃO DE ACELERAÇÃO</p> <p>5. RESOLVER PROBLEMAS</p>		

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPOS(45')	AVALIAÇÃO
FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL (CONTINUAÇÃO)	APLICAÇÃO DO CÁLCULO DIFERENCIAL À RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE OTIMIZAÇÃO ENVOLVENDO FUNÇÕES DIFERENCIÁVEIS; - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO FUNÇÕES POSIÇÃO, VELOCIDADES MÉDIAS E VELOCIDADES INSTANTÂNEAS, ACELERAÇÕES MÉDIAS E ACELERAÇÕES INSTANTÂNEAS E MUDANÇAS DE UNIDADES DE ACELERAÇÃO; - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO A RESOLUÇÃO APROXIMADA DE EQUAÇÕES DA FORMA $f(x) = g(x)$ UTILIZANDO UMA CALCULADORA GRÁFICA.			

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPOS(45')	AValiação
2º PERIODO TRIGONOMETRIA E FUNÇÕES TRIGONÓMICAS	<p>DIFERENCIAÇÃO DE FUNÇÕES TRIGONÓMICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - FÓRMULAS TRIGONÓMICAS DA SOMA, DA DIFERENÇA E DA DUPLICAÇÃO; - LIMITE NOTÁVEL $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x}$; - DIFERENCIABILIDADE DAS FUNÇÕES SENO, COSSENO E TANGENTE; - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO O ESTUDO DE FUNÇÕES DEFINIDAS A PARTIR DE FUNÇÕES TRIGONÓMICAS. <p>APLICAÇÕES AOS OSCILADORES HARMÓNICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - OSCILADORES HARMÓNICOS: AMPLITUDE, PULSAÇÃO, PERÍODO, FREQUÊNCIA E FASE; - ESTUDO DAS FUNÇÕES DEFINIDAS ANALITICAMENTE $\sin(bx + c) + d$, $\cos(bx + c) + d$, $\operatorname{atg}(bx + c) + d$, ($a \neq 0$); - OS OSCILADORES HARMÓNICOS COMO SOLUÇÕES DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DA FORMA $f'' = -w^2 f$; RELAÇÃO COM A SEGUNDA LEI DE NEWTON E COM A LEI DE HOOKE; - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO OSCILADORES HARMÓNICOS. 	<p>DIFERENCIAÇÃO DE FUNÇÕES TRIGONÓMICAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ESTABELECEER FÓRMULAS DE TRIGONOMETRIA 2. CALCULAR A DERIVADA DE FUNÇÕES TRIGONÓMICAS 3. RELACIONAR OSCILADORES HARMÓNICOS E A SEGUNDA LEI DE NEWTON 4. RESOLVER PROBLEMAS 	<p>2º PER. (TOTAL:73)</p> <p>LECIONAÇÃO DE CONTEÚDOS 26= 20+6</p> <p>TESTES:4</p> <p>CORREÇÃO TESTES:2</p> <p>QUESTÕES AULA: 2</p> <p>CORREÇÃO DAS QUESTÕES AULA:2</p> <p>AUTOAVALIAÇÃO: 2</p>	<p>2 TESTES FORMATIVOS</p> <p>2 TESTES SUMATIVOS</p> <p>2 QUESTÕES AULA</p>

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPOS(45')	AVALIAÇÃO
FUNÇÕES EXPONENCIAIS E FUNÇÕES LOGARÍTMICAS	<p>JUROS COMPOSTOS E NÚMERO DE NEPER</p> <ul style="list-style-type: none"> - CÁLCULO DE JUROS COMPOSTOS; - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO JUROS COMPOSTOS. - SUCESSÃO DE TERMO GERAL $u_n = (1 + \frac{1}{n})^n$ E RELAÇÃO COM JUROS COMPOSTOS; CAPITALIZAÇÃO CONTÍNUA DE JUROS E DEFINIÇÃO DO NÚMERO DE NEPER. <p>FUNÇÕES EXPONENCIAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> - PROPRIEDADES DA FUNÇÃO DEFINIDA NOS NÚMEROS RACIONAIS PELA EXPRESSÃO $f(x) = a^x, (a > 0)$ MONOTONIA, CONTINUIDADE, LIMITES E PROPRIEDADES ALGÉBRICAS; - EXTENSÃO AO CASO REAL: DEFINIÇÃO DAS FUNÇÕES EXPONENCIAIS DE BASE A E RESPECTIVAS PROPRIEDADES; - FUNÇÃO EXPONENCIAL E RELAÇÃO COM O LIMITE DA SUCESSÃO DE TERMO GERAL $u_n = (1 + \frac{1}{n})^n \quad x \in IR;$ - LIMITE NOTÁVEL $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$ DERIVADA DA FUNÇÃO EXPONENCIAL. <p>FUNÇÕES LOGARÍTMICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - FUNÇÃO LOGARÍTMICA DE BASE $a \neq 1$ ENQUANTO BIJEÇÃO RECÍPROCA DA FUNÇÃO EXPONENCIAL DE BASE; LOGARITMO DECIMAL E LOGARITMO NEPERIANO; - MONOTONIA, SINAL, LIMITES E PROPRIEDADES ALGÉBRICAS DOS LOGARITMOS; - DERIVADAS DAS FUNÇÕES LOGARÍTMICAS E DA FUNÇÃO $a^x, (a > 0);$ - DERIVADA DA FUNÇÃO $x^\alpha, \alpha \text{ real}, x > 0 .$ 	<p>JUROS COMPOSTOS E NÚMERO DE NEPER</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. OPERAR COM JUROS COMPOSTOS E DEFINIR O NÚMERO DE NEPER <p>FUNÇÕES EXPONENCIAIS</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. DEFINIR AS FUNÇÕES EXPONENCIAIS E ESTABELECER AS RESPECTIVAS PROPRIEDADES PRINCIPAIS <p>FUNÇÕES LOGARÍTMICAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. DEFINIR AS FUNÇÕES LOGARÍTMICAS E ESTABELECER AS RESPECTIVAS PROPRIEDADES PRINCIPAIS 	<p>LECIONAÇÃO DE CONTEÚDOS</p> <p>35= 2+18+15</p>	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPOS(45')	AVALIAÇÃO
FUNÇÕES EXPONENCIAIS E FUNÇÕES LOGARÍTMICAS (CONTINUAÇÃO)	LIMITES NOTÁVEIS ENVOLVENDO FUNÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARÍTMICAS - LIMITES $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^k}$ E $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)}{x}$. - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO O ESTUDO DE FUNÇÕES DEFINIDAS A PARTIR DE FUNÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARÍTMICAS, AS RESPECTIVAS PROPRIEDADES ALGÉBRICAS E LIMITES NOTÁVEIS.	LIMITES NOTÁVEIS 4. CONHECER ALGUNS LIMITES NOTÁVEIS ENVOLVENDO FUNÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARÍTMICAS		

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPOS(45')	AValiação
PRIMITIVAS E CÁLCULO INTEGRAL (CONTINUAÇÃO)	CÁLCULO INTEGRAL - DEFINIÇÃO INTUITIVA DA NOÇÃO DE INTEGRAL DE FUNÇÕES CONTÍNUAS NÃO NEGATIVAS OU NÃO POSITIVAS NUM INTERVALO LIMITADO E FECHADO; EXTENSÃO A FUNÇÕES CONTÍNUAS QUE ALTERNAM DE SINAL UM NÚMERO FINITO DE VEZES; - ORIGEM HISTÓRICA DO SÍMBOLO DE INTEGRAL;	NOÇÃO DE INTEGRAL ABORDAR INTUITIVAMENTE A NOÇÃO DE INTEGRAL DEFINIDO RESOLVER PROBLEMAS		
NÚMEROS COMPLEXOS	INTRODUÇÃO AOS NÚMEROS COMPLEXOS A FÓRMULA DE CARDANO E A ORIGEM HISTÓRICA DOS NÚMEROS COMPLEXOS; - MOTIVAÇÃO DA DEFINIÇÃO DOS NÚMEROS COMPLEXOS E DAS OPERAÇÕES DE SOMA E PRODUTO DE NÚMEROS COMPLEXOS; - PROPRIEDADES DAS OPERAÇÕES $(a, b) + (c, d) = (a + c, b + d)$ E $(a, b) \times (c, d) = (ac - bd, ad + bc)$ DEFINIDAS EM \mathbb{R}^2 : ASSOCIATIVIDADE, COMUTATIVIDADE, DISTRIBUTIVIDADE DE RELATIVAMENTE A E RESPECTIVOS ELEMENTOS NEUTROS; DEFINIÇÃO DO CORPO DOS NÚMEROS COMPLEXOS , ENQUANTO \mathbb{R}^2 MUNIDO DESTAS OPERAÇÕES; - \mathbb{R} ENQUANTO SUBCONJUNTO DE \mathbb{C} ; A UNIDADE IMAGINÁRIA $i = (0,1)$); - REPRESENTAÇÃO DOS NÚMEROS COMPLEXOS NA FORMA $Z = a + ib, a, b \in \mathbb{R}$. PARTE REAL E PARTE IMAGINÁRIA DOS NÚMEROS COMPLEXOS; O PLANO COMPLEXO E OS EIXOS REAL E IMAGINÁRIO; PONTO AFIXO DE UM NÚMERO COMPLEXO.	INTRODUÇÃO AOS NÚMEROS COMPLEXOS 1. CONHECER O CONTEXTO HISTÓRICO DO APARECIMENTO DOS NÚMEROS COMPLEXOS E MOTIVAR A RESPETIVA CONSTRUÇÃO 2. DEFINIR O CORPO DOS NÚMEROS COMPLEXOS. 3. OPERAR COM NÚMEROS COMPLEXOS 4. DEFINIR A FORMA TRIGONOMÉTRICA DE UM NÚMERO COMPLEXO 5. EXTRAIR RAÍZES N-ÉSIMAS DE NÚMEROS COMPLEXOS 6. RESOLVER PROBLEMAS	LECIONAÇÃO DE CONTEÚDOS 24= 2+2+4+8+4+4	TESTES:4 CORREÇÃO TESTES: 2

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPOS(45')	AVALIAÇÃO
NÚMEROS COMPLEXOS (CONTINUAÇÃO)	<p>COMPLEXO CONJUGADO E MÓDULO DOS NÚMEROS COMPLEXOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - CONJUGADO DE UM NÚMERO COMPLEXO; PROPRIEDADES ALGÉBRICAS E GEOMÉTRICAS; EXPRESSÃO DA PARTE REAL E DA PARTE IMAGINÁRIA DE UM NÚMERO COMPLEXO EM FUNÇÃO DE Z E \bar{Z}; - MÓDULO DE UM NÚMERO COMPLEXO; PROPRIEDADES ALGÉBRICAS E GEOMÉTRICAS. <p>QUOCIENTE DE NÚMEROS COMPLEXOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - INVERSO DE UM NÚMERO COMPLEXO NÃO NULO E QUOCIENTE DE NÚMEROS COMPLEXOS. <p>EXPONENCIAL COMPLEXA E FORMA TRIGONOMÉTRICA DOS NÚMEROS COMPLEXOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - COMPLEXOS DE MÓDULO 1 ; A EXPONENCIAL COMPLEXA $e^{i\theta} = \cos(\theta) + i\sin(\theta)$, $\theta \in \mathbb{R}$, E RESPECTIVAS PROPRIEDADES ALGÉBRICAS E GEOMÉTRICAS; ARGUMENTO DE UM NÚMERO COMPLEXO E REPRESENTAÇÃO TRIGONOMÉTRICA DOS NÚMEROS COMPLEXOS; - FÓRMULAS DE DE MOIVRE. <p>RAÍZES N-ÉSIMAS DE NÚMEROS COMPLEXOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - SOLUÇÕES DAS EQUAÇÕES DA FORMA $z^n = w$, $n \in \mathbb{N}$ e $w \in \mathbb{C}$; RAÍZES EM \mathbb{C} DE POLINÓMIOS DO SEGUNDO GRAU DE COEFICIENTES REAIS. 		AUTO AVALIAÇÃO: 2	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPOS(45')	AVALIAÇÃO
NÚMEROS COM- PLEXOS (CONTINUAÇÃO)	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO PROPRIEDADES ALGÉBRICAS E GEOMÉ- TRICAS DOS NÚMEROS COMPLEXOS, A RESPECTIVA FORMA TRIGONOMÉTRICA, RAÍZES -ÉSIMAS DE NÚMEROS COMPLEXOS E AS FÓRMULAS DE DE MOIVRE			

MATERIAL NECESSÁRIO: CADERNO DIÁRIO, MANUAL ADOTADO, CADERNO PRÁTICO, MATERIAL DE ESCRITA (CANETA, LÁPIS, BORRACHA, AFIA), MATERIAL DE DESENHO (RÉGUA, ESQUADRO, COMPASSO E TRANSFERIDOR), CALCULADORA GRÁFICA.