



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DR. VIEIRA DE CARVALHO, MOIRA, MAIA

**AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DR. VIEIRA DE
CARVALHO**

Escola Básica e Secundária Dr. Vieira de Carvalho

**Departamento de Matemática e Ciências
Experimentais**

Planificação Anual de Matemática A - 10º ano

Ano Letivo 2018/2019



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA

TEMA	TÓPICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	AVALIAÇÃO
<p style="text-align: center;">LÓGICA E TEORIA DE CONJUNTOS</p>	<p>✓ <u>Introdução à Lógica Bivalente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposição Valor lógico de uma proposição • Proposições Equivalentes • Operações Lógicas definidas no universo das proposições e no universo dos valores lógicos • Propriedades da Conjunção e da Disjunção • Propriedades da Implicação 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar proposições. • Identificar e escrever proposições equivalentes. • Definir as operações lógicas: negação, conjunção, disjunção, implicação e equivalência. • Conhecer e aplicar convenções relativas às operações lógicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observação direta do aluno na aula em termos de atitudes e de comportamentos.

<p style="text-align: center;">LÓGICA E TEORIA DE CONJUNTOS</p>	<p>✓ <u>Condições e Conjuntos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Expressão Proposicional ou Condição • Quantificador Universal • Quantificador Existencial • Classificação de Condições • Segundas Leis de De Morgan • Negação de uma Condição • Conjuntos e Condições 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar expressões proposicionais ou condições. • Conhecer e aplicar o quantificador universal. • Conhecer e aplicar o quantificador existencial. • Classificar condições. • Conhecer e aplicar as segundas leis de De Morgan. • Negar uma condição. • Negar uma proposição quantificada. • Definir conjuntos em extensão e em compreensão. • Definir reunião e interseção de conjuntos; inclusão de conjuntos e diferença de conjuntos. • Identificar uma condição necessária e uma condição suficiente. • Traduzir uma equivalência por uma dupla implicação. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Postura na sala de aula
--	---	---	---

TEMA	TÓPICOS	OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	AVALIAÇÃO
<p style="text-align: center;">ÁLGEBRA</p>	<p>✓ <u>Radicais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Potências de expoente n • Raiz índice n de a • Propriedades dos radicais • Operações com radicais • Racionalização de denominadores • Exercícios e problemas envolvendo radicais 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar potências de expoente n. • Definir raiz índice n de a. • Calcular a raiz índice n de um número. • Calcular o produto de radicais. • Calcular a potência de um radical. • Calcular o quociente de dois radicais. • Calcular o radical de um radical. • Racionalizar o denominador de uma fração. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fichas de verificação de conhecimentos : - Avaliações escritas.

<p style="text-align: center;">ÁLGEBRA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Potências de Expoente Racional</u> • Potências de expoente racional • Propriedades das potências de expoente racional ✓ <u>Operações com Polinómios</u> • Polinómio na variável x • Operações com polinómios 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir potência de expoente racional. • Efetuar operações com potências de expoente racional. • Identificar polinómios na variável x. • Reduzir e ordenar um polinómio • Rever operações com polinómios. • Reconhecer que o grau do polinómio $A(x) \times B(x)$ é igual à soma dos graus de $A(x)$ e de $B(x)$. • Determinar o quociente e o resto da divisão inteira de dois polinómios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabalho fora do contexto da sala de aula.
---	---	---	--

<p style="text-align: center;">ÁLGEBRA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Regra de Ruffini • Teorema do resto ✓ <u>Fatorização de Polinómios.</u> <u>Resolução de Equações e Inequações</u> • Fatorização de polinómios • Resolução de inequações de grau superior ao primeiro 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar a regra de Ruffini. • Aplicar o Teorema do resto. • Fatorizar um polinómio. • Resolver equações de grau superior ao segundo. • Resolver inequações de grau superior ao primeiro. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organização e rigor científico com que apresenta os cadernos diários e a resolução de fichas de trabalho propostas.
---	--	--	---

<p style="text-align: center;">GEOMETRIA</p> <p style="text-align: center;">ANALÍTICA</p> <p style="text-align: center;">NO</p> <p style="text-align: center;">PLANO</p>	<p>✓ <u>Referencial Ortonormado</u> <u>Distâncias no Plano</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Referencial Ortonormado • Distância entre dois pontos do plano • Ponto médio • Mediatriz de um segmento de reta • Equação reduzida da circunferência • Elipse 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir referencial ortonormado. • Deduzir e aplicar a fórmula para determinar a distância entre dois pontos do plano. • Determinar a abscissa do ponto médio de um segmento de reta, definido na reta numérica. • Deduzir e aplicar a fórmula das coordenadas do ponto médio de um segmento de reta no plano. • Determinar uma equação cartesiana da mediatriz de um segmento de reta. • Definir elipse e conhecer os seus elementos. • Determinar as coordenadas dos pontos de interseção de uma elipse, de centro na origem do referencial, com os eixos coordenados. • Escrever uma equação reduzida de uma elipse. • Resolver problemas envolvendo elipses. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interesse demonstrado pelas atividades realizadas na sala de aula.
--	---	--	--

<p style="text-align: center;">GEOMETRIA</p> <p style="text-align: center;">ANALÍTICA</p> <p style="text-align: center;">NO</p> <p style="text-align: center;">PLANO</p>	<p>✓ <u>Semi Planos</u> <u>Equações e inequações cartesianas de</u> <u>Subconjuntos do Plano</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Semi planos • Círculos <p>✓ <u>Vetores no Plano</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segmentos orientados. Vetores. Norma de um vetor • Soma de um ponto com um vetor • Soma e diferença de dois vetores 	<ul style="list-style-type: none"> • Representar o semiplano fechado, à esquerda ou à direita, de uma reta vertical. • Representar o semiplano superior e o semiplano inferior em relação a uma reta não vertical. • Resolver problemas envolvendo semiplanos. • Representar geometricamente conjuntos de pontos envolvendo círculos. • Identificar os elementos de um segmento orientado. • Identificar segmentos orientados equipolentes. • Identificar os elementos de um vetor. • Representar vetores colineares e vetores simétricos. • Definir norma de um vetor. • Determinar a soma de um ponto comum vetor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Curiosidade científica pela disciplina.
--	---	--	---

<p style="text-align: center;">GEOMETRIA ANALÍTICA NO PLANO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Produto de um número real por um vetor • Colineariedade de dois vetores <p>✓ <u>Operações com coordenadas de vetores</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordenadas de um vetor. • Vetor – posição de um ponto • Operações com vetores dados por coordenadas <p>✓ <u>Equações de uma reta no plano</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vetor diretor e declive de uma reta • Equações de uma reta no plano 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar a soma e a diferença de dois vetores. • Determinar o produto de um número real por um vetor. • Aplicar as propriedades da multiplicação de um número real por um vetor. <ul style="list-style-type: none"> • Identificar vetores colineares. <ul style="list-style-type: none"> • Definir um vetor através das suas coordenadas. • Reconhecer o vetor posição de um ponto • Efetuar operações com vetores definidos pelas suas coordenadas. • Determinar a norma de um vetor. • Determinar as coordenadas de um vetor como diferença de dois pontos. • Definir vetor diretor de uma reta. • Relacionar o declive de uma reta não vertical com um vetor diretor. • Escrever uma equação vetorial e cartesiana de uma reta. • Escrever o sistema de equações paramétricas de uma reta. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinação para superar as dificuldades eventualmente sentidas.
--	---	---	---

TEMA	TÓPICOS	OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	AVALIAÇÃO
<p style="text-align: center;">GEOMETRIA</p> <p style="text-align: center;">ANALÍTICA</p> <p style="text-align: center;">NO</p> <p style="text-align: center;">ESPAÇO</p>	<p>✓ <u>Referenciais Cartesianos do Espaço</u> <u>Conjuntos de Pontos do Espaço</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Referencial ortonormado do espaço Planos coordenados • Coordenadas de um ponto de espaço • Planos paralelos aos planos coordenados • Retas paralelas aos eixos coordenados • Distância entre dois pontos do espaço • Plano mediador de um segmento de reta • Superfície esférica e esfera 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir referencial ortonormado no espaço. • Determinar e definir as coordenadas de um ponto do espaço. • Escrever equações de planos paralelos aos eixos coordenados. • Escrever sistemas de equações cartesianas que definam retas paralelas aos eixos coordenados. • Deduzir e aplicar a fórmula da distância entre dois pontos do espaço. • Escrever uma equação do plano mediador de um segmento de reta no espaço. • Escrever uma equação de uma superfície esférica e uma inequação de uma esfera. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo individual para consolidação dos conhecimentos

<p style="text-align: center;">GEOMETRIA</p> <p style="text-align: center;">ANALÍTICA</p> <p style="text-align: center;">NO</p> <p style="text-align: center;">ESPAÇO</p>	<p>✓ <u>Cálculo Vetorial no Espaço</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segmentos orientados do espaço Vetores do espaço • Vetores: do plano ao espaço • Coordenadas de vetores do espaço • Operações com vetores dados por coordenadas • Ponto médio de um segmento de reta do espaço • Equações de retas do espaço 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir segmento orientado do espaço e vetor do espaço. • Aplicar definições e propriedades de vetores do espaço. • Determinar as coordenadas de um vetor do espaço. • Operar com coordenadas de vetores do espaço. • Determinar o ponto médio de um segmento de reta no espaço. • Escrever uma equação vetorial de uma reta do espaço e um sistema de equações paramétricas do espaço. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realização do trabalho extra proposto pelo professor como complemento às atividades realizadas em sala de aula.
---	---	--	---

FUNÇÕES

✓ Generalidades sobre funções

- Produto Cartesiano de dois Conjuntos
- Restrição de uma função
- Função Real de Variável Real
- Função Injetiva, Sobrejetiva e Bijetiva
- Função Composta
- Função Inversa de uma Função Bijetiva

- Identificar o produto cartesiano de dois conjuntos.
- Identificar o gráfico de uma função.
- Identificar a restrição de uma função a um dado conjunto.
- Definir função real de variável real.
- Caracterizar uma função.
- Reconhecer funções injetivas sobrejetivas e bijetiva
- Caracterizar a composta de duas funções e a função inversa.
- Relacionar uma função com a sua inversa.

- Perseverança para alcançar os objetivos.

TEMA	TÓPICOS	OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	AVALIAÇÃO
------	---------	------------------------	-----------

<p style="text-align: center;">FUNÇÕES</p>	<p>✓ <u>Transformações do Gráfico de uma Função</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Função Par e Função Ímpar • Translações do gráfico de uma função • Dilatação e Contração do gráfico de uma função • Reflexões do gráfico de uma função <p>✓ <u>Função</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar funções pares e funções ímpares. • Obter a imagem do gráfico de uma função por uma translação. • Identificar dilatação e contração vertical ou horizontal do gráfico de uma função. • Identificar reflexões do gráfico de uma função. • Estudar funções do tipo $y=a(x-h)^2+k$. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participação na aula.
---	--	--	---

<p style="text-align: center;">FUNÇÕES</p>	<p style="text-align: center;"><u>Quadrática.</u> <u>Função Módulo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Função quadrática • Inequações do 2º grau • Funções definidas por ramos • Funções Módulo • Equações e Inequações com Módulos <p>✓ Função Raiz Quadrada . Função Raiz Cúbica. Operações com Funções.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funções Polinomiais • Função Raiz Quadrada e Função Raiz Cúbica • Equações e Inequações 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver inequações do 2.º grau. • Definir uma função por ramos. • Estudar funções definidas por $f(x) = a x - b + c$. • Representar graficamente a função $y = f(x)$. • Resolver equações e inequações com módulos. <ul style="list-style-type: none"> • Identificar funções polinomiais. • Conhecer características dos gráficos das funções polinomiais de grau 3 ou inferior. • Caracterizar funções definidas por $y = a\sqrt[n]{x - b} + c$ com $a, b, c \in \mathbb{R}, n \in \{2, 3\}$ e $a \neq 0$. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empenho nas atividades escolares.
---	---	--	---

<p>FUNÇÕES</p>	<p>irracionais</p> <ul style="list-style-type: none">• Operações com Funções• Resolução de problemas utilizando a calculadora gráfica	<ul style="list-style-type: none">• Resolver equações e inequações irracionais.• Operar algebricamente com funções. Resolver problemas utilizando a calculadora gráfica.	<ul style="list-style-type: none">▪ Entre ajuda no trabalho de grupos / pares.
-----------------------	--	---	--

--	--	--	--

OBJETIVOS TRANSVERSAIS

- Selecionar estratégias de resolução de problemas.
- Analisar situações da vida real identificando modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e resolução.
- Interpretar e criticar resultados no contexto do problema.
- Resolver problemas nos domínios da Matemática.
- Descobrir relações entre conceitos de Matemática.
- Comunicar conceitos, raciocínios e ideias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico.
- Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.
- Apresentar os textos de forma clara e organizada.
- Discutir resultados, processos e ideias matemáticos.
- Identificar os dados, as condições e o objetivo do problema.
- Conhecer e pôr em prática estratégias de resolução de problemas, verificando a adequação de resultados obtidos e dos processos utilizados.
- Averiguar a possibilidade de abordagens diversificadas para a resolução de um problema
- Formular hipóteses e prever resultados.
- Resolver problemas nos domínios da Matemática, da Física, da Economia, das Ciências Humanas, ...
- Descobrir relações entre conceitos de Matemática.
- Formular generalizações a partir de experiências.
- Comunicar conceitos, raciocínios e ideias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico.
- Interpretar textos de Matemática.
- Expressar o mesmo conceito em diversas formas ou linguagens.