



Ano Letivo 2017/2018

Nº DO PROJETO: |

TÉCNICO COMERCIAL  
Ciclo de Formação: 2016-2019  
**MATEMÁTICA 11º ANO**

## PLANIFICAÇÃO ANUAL

Documento(s) Orientador(es): *Programa de Matemática dos Cursos Profissionais*

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
<b>Módulo A4: Funções Periódicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimentos periódicos. Funções trigonométricas.</li> <li>- Motivação: exemplos de movimentos periódicos;</li> <li>- Generalização das noções de ângulo e arco; radiano;</li> <li>- Seno, Co-seno e tangente de um número real;</li> <li>- Resolução de equações trigonométricas muito simples;</li> <li>- Utilização das relações entre seno. Co-seno e tangente;</li> <li>- Funções trigonométricas - domínios, contradomínios, etc...</li> <li>- Gráficos das funções seno, co-seno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apropriar alguns conceitos e técnicas associadas para serem utilizados como "ferramentas" na resolução de problemas que envolvam compreensão e intervenção sobre fenómenos periódicos e seu desenvolvimento;</li> <li>- Construir modelos (e maquetes) apropriadas, úteis à resolução dos problemas e à generalização das noções de ângulo e arco, bem como de conceitos como o de radiano, por exemplo, e as definições de seno, co-seno e tangente de um número real;</li> <li>- Identificar as vantagens do uso de referenciais, estabelecendo as conexões entre os cartesianos e polares no plano;</li> <li>- Resolver problemas dentro de situações que</li> </ul>	<p>36 horas = 48 tempos de 45min</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstica;</li> <li>- Contínua;</li> <li>- Grelhas de observação direta;</li> <li>- Formativa;</li> <li>- Relatórios/Trabalho de grupo/trabalho individual;</li> <li>- Exposições orais e/ou escritas;</li> <li>- Testes escritos</li> </ul> <p>Mini testes/Questões aula</p>





	<p>e tangente;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simetria e paridade;</li> <li>- Periodicidade.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de problemas onde seja necessário escolher o modelo de funções mais adequado à descrição da situação.</li> </ul>	<p>exijam a resolução de equações trigonométricas simples, a compreensão das características das funções circulares (simetria, paridade e periodicidade), bem como do comportamento das funções trigonométricas como funções reais de variável real (monotonia, extremos, concavidade e assíntotas);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver problemas em que seja necessário analisar a rapidez de crescimento ou decrescimento da variável dependente em fenómenos variados, construindo e discutindo modelos de diversos tipos de funções que evidenciem a diferença de comportamentos entre as funções polinomiais e as funções trigonométricas;</li> <li>- Comunicar, oralmente e por escrito, aspectos dos processos de trabalho e crítica dos resultados.</li> </ul>		
<p><b>Módulo A5: Funções Racionais</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Funções racionais</b></li> <li>-Estudo de relações numéricas concretas entre variáveis inversamente proporcionais.</li> <li>-Função racional.</li> <li>-Características e comportamentos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar modelos para situações da realidade do mundo do trabalho, da indústria, do comércio ou do mundo empresarial utilizando diversos tipos de funções;</li> <li>- Apropriar alguns conceitos e técnicas associadas e os utilize como “ferramentas” na resolução de problemas que envolvam compreensão de</li> </ul>	<p>36horas = 48tempos de 45min</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diagnóstica;</li> <li>- Contínua;</li> <li>- Grelhas de observação direta;</li> <li>- Formativa;</li> <li>- Relatórios/Trabalho de</li> </ul>



	<p>algumas funções racionais:</p> <p>i) <math>y = \frac{1}{ax}</math> ;</p> <p>ii) <math>y = \frac{1}{ax^2}</math> ;</p> <p>iii) <math>y = \frac{1}{a(x-h)^2}</math> ;</p> <p>-Assíntotas.</p> <p>-Resolução de equações e inequações com fracções no contexto de resolução de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de problemas onde seja necessário escolher o modelo de funções mais adequado à descrição da situação.</li> </ul>	<p>proporcionalidade inversa, frações, etc. ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer relações utilizando simultaneamente o estudo gráfico, numérico e analítico integrando operações com polinómios;</li> <li>- Analisar os efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos de funções;</li> <li>- Estudar o comportamento das funções racionais para valores “muito grandes” da variável e para valores “muito próximos” dos zeros dos denominadores das frações que as definem;</li> <li>- Construir e interpretar modelos para situações reais utilizando diversos tipos de funções que evidenciem a diferença de comportamento entre as funções polinomiais e as funções racionais;</li> <li>- Usar métodos gráficos para resolver condições, melhorando a compreensão de eventuais métodos algébricos utilizados ou quando não os puder utilizar;</li> <li>- Utilizar linguagem matemática adequada na elaboração, análise e justificação de conjeturas ou na comunicação de conclusões.</li> </ul>	<p>grupo/trabalho individual;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposições orais e/ou escritas;</li> <li>- Testes escritos</li> <li>- Mini testes/Questões aula</li> </ul>
<p><b>Módulo A6:</b> <b>Taxa de variação</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de variação</li> <li>-Taxa de variação média: noção e cálculo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apropriar alguns conceitos e técnicas associadas que utilize como “ferramentas” na resolução de problemas que envolvam variações;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diagnóstica;</li> <li>- Contínua;</li> <li>- Grelhas de</li> </ul>



	<p>-Interpretação geométrica e física das taxas de variação (média e num ponto).</p> <p>-Taxas de variação com funções polinomiais, racionais e trigonométricas simples.</p> <p>-Relações entre valores e sinais de taxas de variação e comportamentos dos gráficos das funções (monotonia, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Resolução de problemas onde seja necessário escolher o modelo de funções mais adequado à descrição da situação.</b></li> </ul>	<p>- Interpretar física e geometricamente os conceitos de taxa média de variação e (a um nível ainda que intuitivo) de taxa de variação num ponto;</p> <p>- Utilizar simultaneamente os estudos gráfico, numérico e analítico de funções, para conjecturar e provar resultados;</p> <p>- Analisar efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos de funções e nas respectivas taxas de variação;</p> <p>- Estudar o comportamento das funções estudadas na sua relação com valores e sinais das taxas de variação em pontos do domínio;</p> <p>- Construir e interpretar modelos para situações reais utilizando diversos tipos de funções que evidenciem a diferença de comportamentos entre os diversos tipos de funções, utilizando cálculos das taxas de variação com recurso à calculadora gráfica ou ao computador.</p>	<p>33horas                  =                  44tempos                  de 45min</p>	<p>observação direta;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formativa;</li> <li>- Relatórios/Trabalho de grupo/trabalho individual;</li> <li>- Exposições orais e/ou escritas;</li> <li>- Testes escritos</li> <li>- Mini testes/Questões aula</li> </ul>
--	---	--	---	--

