



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA

ESCOLA SECUNDÁRIA FRANCISCO RODRIGUES LOBO

Ano letivo de 2017/2018

Matriz de Exame de Regime não Presencial

Disciplina de Matemática A - 11º Ano

Módulo: 4,5 e 6

Curso de Ciências e Tecnologias

Duração da Prova: 135 minutos

1. CONTEÚDOS E OBJETIVOS

Conteúdos	Objetivos
<p>TEMA I - Geometria no plano e no espaço II</p> <ul style="list-style-type: none">• Trigonometria<ul style="list-style-type: none">-Problemas de triângulos .-Ângulo e arco generalizados.-Funções seno , co-seno e tangente.-Relações entre as funções circulares de α e as de $\pi+\alpha$, $-\alpha$ e $\pi/2 +\alpha$.-Expressão geral das amplitudes dos ângulos com o mesmo seno, co-seno ou tangente.-Equações trigonométricas.-As funções trigonométricas como funções reais de variável real.• Produto escalar de dois vetores no plano e no espaço.<ul style="list-style-type: none">-Conjuntos definidos por condições.-Equação cartesiana de um plano definido por um ponto e um vector normal.-Intersecção de planos.-Equações cartesianas de uma recta no espaço.-Paralelismo e perpendicularidade de rectas e planos.-Programação linear. <p>TEMA II – Introdução ao cálculo diferencial I</p> <ul style="list-style-type: none">• Funções racionais<ul style="list-style-type: none">- Definição, domínio e gráfico de uma função racional.- Contradomínio, pontos notáveis, monotonia, extremos e simetrias.- Assíntotas do gráfico de uma função racional.- Conceito de limite, quando $x \rightarrow +\infty$ e $x \rightarrow -\infty$- Aplicação das funções racionais na resolução de problemas em contexto real.• Funções irracionais<ul style="list-style-type: none">- Gráfico de uma equação irracional.- Equações irracionais.- Aplicação das funções racionais na resolução de problemas em contexto real.• Operações com funções	<ul style="list-style-type: none">-Resolver problemas envolvendo triângulos retângulos.-Determinar o seno, o co-seno e a tangente de um ângulo.-Interpretar o seno, o co-seno e a tangente de um ângulo qualquer no círculo trigonométrico.-Relacionar as funções trigonométricas de α, $\pi+\alpha$, $-\alpha$ e $\pi/2 +\alpha$.-Resolver equações trigonométricas gráfica e analiticamente.-Estudar a função seno, co-seno e tangente graficamente quanto aos seguintes aspectos:<ul style="list-style-type: none">-domínio e contradomínio.-zeros e sinal-monotonia e extremos.-Determinar o produto escalar de dois vetores.-Determinar o ângulo de duas retas.-Determinar o plano mediador do segmento de recta [AB].-Determinar a equação cartesiana do plano definido por um ponto e um vector normal-Identificar casos de paralelismo ou perpendicularidade de planos e retas.-Resolver problemas de perpendicularidade usando o produto escalar.-Resolver problemas simples de programação linear- Definir função racional-Determinar o domínio de uma função racional.- Representar graficamente um função racional.- Determinar, se existirem, as assíntotas do gráfico de uma função racional.- Operar com expressões racionais.-Representar graficamente uma função irracional.- Resolver equações irracionais.- Resolver problemas usando funções irracionais.

<ul style="list-style-type: none"> - Igualdade de funções. - Soma, diferença, produto, quociente e composição de funções no contexto do estudo de funções racionais, envolvendo polinómios dos 2º e 3º graus. - Função definida por dois ou mais ramos. - Função injetiva. Função inversa. - Restrição de uma função a um intervalo. <p>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taxa média de variação e taxa de variação de uma função - Taxa média de variação de uma função. - Taxa de variação instantânea de uma função. Interpretação geométrica. Derivada de uma função num ponto. - Determinação da derivada em: função afim, funções polinomiais dos 2º e 3º graus, função racional do 1º grau e função módulo. - Sentido de variação de uma função e derivada. - Extremos de uma função e derivada. <p>TEMA III – Sucessões reais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sucessões - Definição. Modos de representação. - Sucessões monótonas. - Sucessões limitadas. - Progressões aritméticas e progressões geométricas: definição, termo geral e soma dos n termos consecutivos. <ul style="list-style-type: none"> • Limites de sucessões - Infinitamente grandes e infinitamente pequenos. - Limites de sucessões e convergência. - Subsucessão de uma sucessão. - Teoremas sobre sucessões. - Número de Neper. - Problemas de limites com limites. 	<ul style="list-style-type: none"> - Averiguar se duas funções são ou não iguais. - Caracterizar a função soma, diferença, produto ou quociente de duas funções dadas. - Aplicar, na resolução de problemas concretos, as operações com funções. - Resolver equações e inequações usando operações com funções. - Caracterizar a função composta de duas funções. <ul style="list-style-type: none"> - Determinar a taxa média de variação de uma função. - Determinar a taxa de variação instantânea de uma função. - Determinar a função derivada de algumas funções. - Conhecer o significado geométrico da derivada de uma função num ponto. - Aplicar a derivada de uma função no estudo do sentido de Variação e na determinação de extremos de uma função. - Resolver problemas usando a derivada de uma função. <ul style="list-style-type: none"> - Identificar uma sucessão. - Usar linguagem e simbologia das sucessões. - Identificar sucessões monótonas. - Identificar sucessões limitadas. - Estudar a monotonia e na limitação de uma sucessão. - Escrever o termo geral de uma progressão. - Calcular a soma de n termos consecutivos de uma progressão. - Resolver problemas envolvendo progressões. <ul style="list-style-type: none"> - Definir sucessão convergente. - Identificar infinitamente grandes. - Classificar sucessões quanto à existência e natureza do limite. - Calcular limites de sucessões. - Calcular limites de sucessões envolvendo o número de Neper.
---	--

2. ESTRUTURA E COTAÇÕES	
Estrutura	Cotações
<ul style="list-style-type: none"> • A prova é constituída por dois grupos. • O grupo I consta de cinco itens fechados de escolha múltipla. • O grupo II é constituído por itens abertos de resposta restrita. 	<p>1ª Parte40 pontos</p> <p>(Cada resposta certa vale 8 pontos, cada resposta errada será cotada com zero pontos bem como cada questão não respondida ou anulada. Nesta parte, a classificação não pode ser inferior a zero.)</p> <p>2ª Parte.....160 pontos</p> <p>No total da prova, a cotação distribui-se pelos temas de acordo com o seguinte critério:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Geometria no plano e no espaço II.....32,5 % -Introdução ao cálculo diferencial I..... 35 % - Sucessões reais..... 32.5 % <p>TOTAL.....200 pontos</p>

3. CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

- Erros de cálculo que não alterem o grau de dificuldade da questão correspondem a um desconto que não ultrapassa 20% da cotação da pergunta.
- Não existirá penalização em alíneas na resolução das quais forem utilizados dados incorrectos provenientes da resolução de alíneas anteriores, desde que não alterem o grau de dificuldade da questão.
- A apresentação de mais de uma resposta a uma questão, sem qualquer referência sobre qual deve ser classificada, levará a que seja classificada a que se encontra em primeiro lugar, na folha de resposta.

4. MATERIAL A UTILIZAR

- Caneta azul ou preta, régua, compasso e calculadora gráfica.