

CONTEÚDOS (M5)	OBJETIVOS
FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL	<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções racionais do tipo $f(x) = a + \frac{b}{x-c}$, referindo o conceito intuitivo de assíntota e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação.• Caracterizar a função inversa de restrições bijetivas de funções quadráticas e cúbicas e relacionar os seus gráficos.• Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções irracionais do tipo $f(x) = a\sqrt{x-b} + c$ e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação.• Determinar: Limite de uma função num ponto aderente ao respetivo domínio; limites laterais e limites no infinito;• Operar com limites e casos indeterminados em funções;• Calcular limites recorrendo ao levantamento algébrico de indeterminações• Calcular e interpretar geometricamente a taxa média de variação de uma função e a derivada de uma função num ponto;• Determinar equações de retas tangentes ao gráfico de uma função;• Resolver problemas envolvendo a derivada e a taxa média de variação de função, nomeadamente sobre velocidades média e instantânea
TRIGONOMETRIA	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar as razões trigonométricas aos casos de ângulos retos e obtusos;• Resolver problemas de triângulos.



CONTEÚDOS (M6)	OBJETIVOS
<p>FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar ângulos generalizados; medidas de amplitude de ângulos generalizados; • Conhecer a Circunferência trigonométrica (círculo trigonométrico); • Aplicar medidas de amplitude em radianos. • Determinar nas funções reais de variável real seno, cosseno e tangente: domínios, contradomínios, periodicidade, paridade, zeros e extremos locais; • Aplicar as fórmulas trigonométricas de “redução ao 1.º quadrante”: seno e cosseno de $x \pm 2\pi$ e de $x \pm \pi, x \in \mathbb{R}$; • Aplicar a fórmula fundamental da Trigonometria • Resolver equações do tipo $\sin x = k, \cos x = k$ e $\operatorname{tg} x = k$; • Resolver problemas envolvendo razões trigonométricas e a determinação de distâncias; • Resolver problemas envolvendo funções trigonométricas.
<p>GEOMETRIA ANALÍTICA NO PLANO E NO ESPAÇO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer e aplicar na resolução de problemas a relação entre a inclinação e o declive de uma reta do plano. • Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas a noção de produto escalar. • Determinar o produto escalar de um par de vetores; • Determina o ângulo formado por um par de vetores não nulos; relação com o produto escalar; • Determinar a perpendicularidade entre vetores e relação com o produto escalar; • Calcular o produto escalar de um par de vetores a partir das respetivas coordenadas; • Determinar a relação entre o declive de retas do plano perpendiculares; • Resolver problemas envolvendo a noção de produto escalar. • Determinar vetores normais a um plano;



CONTEÚDOS (M6)	OBJETIVOS
	<ul style="list-style-type: none">• Determinar a relação entre a posição relativa de dois planos e os respetivos vetores normais;• Determinar o paralelismo entre vetores e planos;• Escrever as equações cartesianas de planos;• Resolver problemas relativos à determinação de equações de retas do plano em situações envolvendo a noção de perpendicularidade;• Resolver problemas envolvendo a determinação de equações de planos, em situações envolvendo a perpendicularidade;• Resolver problemas envolvendo equações de planos e de retas no espaço.

Estrutura e critérios de correção

A prova é constituída por dois grupos: Grupo I e Grupo II.

- O grupo I inclui cinco questões de escolha múltipla.
- O grupo II é constituído por questões de resposta aberta, subdivididas em alíneas.

Nas questões do grupo I, os alunos deverão escolher a resposta correta entre as quatro alternativas indicadas no enunciado, sem justificar a sua escolha.

Na resolução das questões do grupo II, devem constar todos os cálculos que forem efetuados e todas as justificações necessárias e o raciocínio deve ser apresentado de forma clara.

Quando, para um resultado, não for pedida a aproximação, pretende-se sempre o valor exato.

Erros ocasionais, que não afetem a estrutura ou o grau de dificuldade da questão, não devem ser penalizados em mais de 10% da cotação atribuída.

A cotação a atribuir a cada alínea será sempre um número inteiro (de 0 a 200), sendo a classificação final expressa na escala de 0 a 20 valores.

A classificação não é prejudicada pela utilização de dados incorretos, obtidos em cálculos anteriores, desde que o grau de dificuldade se mantenha.

A prova é acompanhada de formulário (p. 5 desta matriz).

Cotação da prova

Módulo 4: 60 a 80 pontos; **Módulo 5:** 60 a 80 pontos; **Módulo 6:** 60 a 80 pontos

Material a utilizar

Material de escrita (esferográfica de cor azul ou preta), material de desenho (régua, esquadro, transferidor e compasso) e calculadora (gráfica ou não gráfica).

Não é permitido o uso de lápis nem de corretor.



FORMULÁRIO

Comprimento de um arco de circunferência = αr , sendo α a amplitude, em radianos, do ângulo ao centro e r o raio

ÁREAS

Setor circular: $\frac{\alpha r^2}{2}$, sendo α a amplitude, em radianos, do ângulo ao centro e r o raio do círculo

Losango: $\frac{\text{diagonal menor} \times \text{diagonal maior}}{2}$

Trapézio: $\frac{\text{base maior} + \text{base menor}}{2} \times \text{altura}$

Superfície esférica: $4\pi r^2$, sendo r o raio da esfera

VOLUMES

Prisma e cilindro: $\text{área da base} \times \text{altura}$

Pirâmide e cone: $\frac{\text{área da base} \times \text{altura}}{3}$

Esfera: $\frac{4}{3}\pi r^3$, sendo r o raio da esfera

Fórmula resolvente da equação $ax^2 + bx + c = 0$: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Soma dos primeiros n termos consecutivos de uma progressão aritmética: $S_n = \frac{u_1 + u_n}{2} \times n$

Soma dos primeiros n termos consecutivos de uma progressão geométrica: $S_n = u_1 \frac{1-r^n}{1-r}$,
com razão $r \neq 1$