

MATEMÁTICA A - 10.º Ano

Duração da Prova: 120 minutos		31 de maio de 2021		
ORGANIZADOR/ DOMÍNIO	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	ESTRUTURA	COTAÇÕES	CRITÉRIOS GERAIS DE CORREÇÃO
<p>Radicais. Potências de expoente racional. Polinómios.</p> <p>Radicais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monotonia da potenciação; raízes de índice $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$; - Propriedades algébricas dos radicais: produto e quociente de raízes com o mesmo índice, potências de raízes e composição de raízes; - Racionalização de denominadores; e - Resolução de problemas envolvendo operações com radicais. <p>Potências de expoente racional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definição e propriedades algébricas das potências de base positiva e expoente racional: produto e quociente de potências com a mesma base, produto e quociente de potências com o mesmo expoente e potência de potência; e - Resolução de problemas envolvendo operações com potências. <p>Polinómios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Divisão euclidiana de polinómios e regra de Ruffini; - Divisibilidade de polinómios; Teorema do Resto; - Multiplicidade da raiz de um polinómio e respetivas propriedades; - Resolução de problemas envolvendo a divisão euclidiana de polinómios, o Teorema do Resto e a fatorização de polinómios; e - Resolução de problemas envolvendo a determinação do sinal e dos zeros de polinómios. <p>Geometria analítica no plano e no espaço:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Referenciais cartesianos ortonormados do plano; - Equações cartesianas de retas paralelas a um dos eixos; - Fórmula de medida da distância entre dois pontos no plano em funções das respetivas coordenadas; - Coordenadas do ponto médio de um dado segmento de reta; - Equação cartesiana da mediatriz de um segmento de reta; - Equação cartesiana reduzida da circunferência; e - Equações e inequações cartesianas de um conjunto de pontos; - Equação cartesiana reduzida da superfície esférica; - Inequação cartesiana reduzida da esfera; - Resolução de problemas envolvendo a noção de distância entre pontos do plano e pontos do espaço; e - Resolução de problemas envolvendo equações e inequações cartesianas de subconjuntos do plano e subconjuntos do espaço. <p>Cálculo vetorial no plano e no espaço:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma de um vetor; - Multiplicação de um escalar por um vetor; relação com a colinearidade e o vetor simétrico; - Diferença entre vetores; - Propriedades algébricas das operações com vetores; - Coordenadas de um vetor; - Vetor-posição de um ponto e respetivas coordenadas; - Coordenadas da soma e da diferença de vetores; coordenadas do produto de um vetor por um escalar e do simétrico de um vetor; relação entre coordenadas de vetores colineares; - Vetor diferença de dois pontos; cálculo das respetivas coordenadas; coordenadas do ponto soma de um ponto com um vetor; 	<p>Trabalhar propriedades simples de operações com radicais (em especial quadráticos e cúbicos) e potências de expoente racional.</p> <p>Reconhecer, identificar e aplicar, na resolução de problemas, a divisão euclidiana de polinómios, a Regra de Ruffini e a divisibilidade de Polinómios.</p> <p>Reconhecer o significado da fórmula da medida da distância entre dois pontos no plano em função das respetivas coordenadas.</p> <p>Reconhecer o significado das coordenadas do ponto médio de um dado segmento de reta, da equação cartesiana da mediatriz de um segmento de reta, das equações e inequações cartesianas de um conjunto de pontos (incluindo semiplanos e círculos) e da equação cartesiana reduzida da circunferência.</p> <p>Identificar referenciais cartesianos ortonormados do espaço;</p> <p>Reconhecer o significado das Equações de planos paralelos aos planos coordenados; Equações cartesianas de retas paralelas a um dos eixos; Distância entre dois pontos no espaço; Equação do plano mediatriz de um segmento de reta; Equação cartesiana reduzida da superfície esférica; Inequação cartesiana reduzida da esfera.</p> <p>Reconhecer, analisar e aplicar, na resolução de problemas, o cálculo vetorial no plano e no espaço:</p> <p>Norma de um vetor; Multiplicação de um escalar por um vetor e a sua relação com a colinearidade de vetores e com o vetor simétrico; Soma e diferença entre vetores; Propriedades das operações com vetores; Coordenadas de um vetor; Vetor-posição de um ponto e respetivas coordenadas; Coordenadas da soma e da diferença de vetores; Coordenadas do produto de um escalar por um vetor e do simétrico de um vetor; Relação entre as coordenadas de vetores colineares; Vetor diferença de dois pontos; Cálculo das respetivas coordenadas; Coordenadas do ponto soma de um ponto com um vetor; Cálculo da</p>	<p>Itens de seleção de escolha múltipla.</p> <p>Itens de construção envolvendo a resolução de problemas e raciocínios demonstrativos.</p>	<p>200p</p>	<p>A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro.</p> <p>As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.</p> <p>A ausência de indicação inequívoca da versão (Versão 1 ou Versão 2) implica a classificação com zero pontos de todas as respostas aos itens de escolha múltipla.</p> <p>Itens de resposta fechada de escolha múltipla</p> <p>A cotação total do item só é atribuída às respostas que apresentam de forma inequívoca a única opção correta.</p> <p>São classificadas com zero pontos as respostas em que é assinalada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uma opção incorreta; - mais do que uma opção. <p>Não há lugar a classificações intermédias.</p> <p>Itens de construção</p> <p>Os critérios de classificação destes itens apresentam-se organizados por etapas e/ou por níveis de desempenho.</p> <p>A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação.</p>

<p>- Cálculo da soma de um vetor em função das respetivas coordenadas;</p> <p>- Resolução de problemas envolvendo a determinação de coordenadas de vetores no plano, a colinearidade de vetores no plano;</p> <p>- Generalização ao espaço dos conceitos e propriedades básicas do cálculo vetorial; e</p> <p>- Resolução de problemas envolvendo cálculo vetorial no espaço.</p> <p>Generalização acerca de funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produto cartesiano de conjuntos; - Gráficos de funções; - Restrições de uma função; <p>- Imagem de um conjunto por uma função;</p> <p>- Funções injetivas, sobrejetivas e bijetivas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Composição de funções; - Função inversa de uma função bijetiva. <p>Generalidade acerca de funções reais de variável real:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funções reais de variável real; funções definidas por expressões analíticas; - Zeros e sinal de uma função; - Intervalos de monotonia e extremos de uma função; - Concavidades; - Paridade e simetrias de gráficos de funções pares e de funções ímpares; - Relação entre o gráfico de uma função e os gráficos das funções $af(x)$; $f(bx)$; $f(x+c)$; $f(x)+d$; sendo a, b, c, d números reais, a, b não nulos. <p>Estudo elementar de funções</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extremos; sentido das concavidades; raízes e representação gráfica de funções quadráticas; - Funções definidas por ramos e função módulo. 	<p>norma de um vetor em função das respetivas coordenadas.</p> <p>Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas a generalização ao espaço dos conceitos e propriedades básicas do cálculo vetorial.</p> <p>Reconhecer, representar e interpretar graficamente funções reais de variável real e funções definidas por expressões analíticas e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação.</p> <p>Reconhecer e interpretar as propriedades geométricas dos gráficos de funções e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação.</p> <p>Reconhecer e interpretar a paridade; as simetrias dos gráficos das funções pares e das funções ímpares; os intervalos de monotonia de uma função real de variável real; os extremos relativos e absolutos e usá-los na resolução de problemas e em contextos de modelação.</p> <p>Reconhecer e interpretar os extremos, sentido das concavidades, raízes e a representação gráfica de funções quadráticas e usá-los na resolução de problemas e em contextos de modelação.</p> <p>Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções definidas por ramos e a função módulo e usá-los na resolução de problemas e em contextos de modelação.</p> <p>Reconhecer e interpretar graficamente a relação entre o gráfico de uma função e os gráficos das funções $a.f(x)$, $f(b.x)$, $f(x+c)$ e $f(x)+d$, a, b, c e d números reais, a e b não nulos e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação.</p>		
---	--	--	--

MATERIAL A UTILIZAR	Folha de Prova; caneta ou esferográfica de tinta indelével azul ou preta; calculadora científica ou gráfica; folha de rascunho.
OBSERVAÇÕES	A prova tem duas versões (Versão 1 e Versão 2).