

MATEMÁTICA A- 10.º Ano

Duração da Prova: 120 minutos		02 de março de 2018		
OBJETIVOS / COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS	ESTRUTURA	COTAÇÕES	CRITÉRIOS GERAIS DE CORREÇÃO
<p>LTC10 – 1. Operar com proposições LTC10 – 2. Relacionar condições e conjuntos LTC10 – 3. Resolver problemas ALG10 – 1. Definir e efetuar operações com radicais ALG10 – 2. Definir e efetuar operações com potências de expoente racional ALG10 – 3. Resolver problemas ALG10 – 4. Efetuar operações com polinômios ALG10 – 5. Resolver problemas GA10 – 1. Definir analiticamente conjuntos elementares de pontos do plano GA10 – 2. Resolver problemas GA10 – 7. Definir referenciais cartesianos no espaço GA10 – 8. Definir analiticamente conjuntos elementares de pontos do espaço GA10 – 3. Operar com vetores GA10 – 4. Operar com coordenadas de vetores GA10 – 5. Conhecer propriedades dos vetores diretores de retas do plano GA10 – 6. Resolver problemas GA10 – 9. Definir vetores no espaço GA10 – 10. Operar com coordenadas de vetores do espaço GA10 – 11. Resolver problemas</p>	<p><b>Introdução à Lógica bivalente e à Teoria dos conjuntos</b></p> <p><b>Proposições:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor lógico de uma proposição e Princípio de não contradição;</li> <li>- Operações sobre proposições: negação, conjunção, disjunção, implicação e equivalência;</li> <li>- Prioridades das operações lógicas;</li> <li>- Relações lógicas entre as diferentes operações; propriedade da dupla negação; Princípio do terceiro excluído; Princípio da dupla implicação;</li> <li>- Propriedades comutativa, associativa, da disjunção e da conjunção, distributivas da conjunção em relação à disjunção e da disjunção em relação à conjunção;</li> <li>- Leis de De Morgan;</li> <li>- Implicação contrarrecíproca; e</li> <li>- Resolução de problemas envolvendo operações lógicas sobre proposições.</li> </ul> <p><b>Condições e Conjuntos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expressão proporcional ou condição; quantificador universal; quantificador existencial; segundas Leis de De Morgan; contraexemplos;</li> <li>- Conjunto definido por uma condição; igualdade entre conjuntos; conjuntos definidos em extensão;</li> <li>- União (ou reunião); interseção; diferença de conjuntos; conjunto complementar;</li> <li>- Inclusão de conjuntos;</li> <li>- Relação entre operações lógicas sobre condições e operações sobre os conjuntos que definem;</li> <li>- Princípio de dupla inclusão e demonstração de equivalências por dupla implicação;</li> <li>- Negação de uma implicação universal; demonstração por contrarrecíproca; e</li> <li>- Resolução de problemas envolvendo operações sobre condições e sobre conjuntos.</li> </ul> <p><b>Radicais. Potências de expoente racional. Polinômios.</b></p> <p><b>Radicais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monotonia da potenciação; raízes de índice <math>n \in \mathbb{N}, n \geq 2</math>;</li> <li>- Propriedades algébricas dos radicais: produto e quociente de raízes com o mesmo índice, potências de raízes e composição de raízes;</li> <li>- Racionalização de denominadores; e</li> <li>- Resolução de problemas envolvendo operações com radicais.</li> </ul> <p><b>Potências de expoente racional:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- Resolução de problemas envolvendo operações com potências.</li> </ul> <p><b>Polinômios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divisão euclidiana de polinômios e regra de Ruffini;</li> <li>- Divisibilidade de polinômios; Teorema do Resto;</li> <li>- Multiplicidade da raiz de um polinômio e respectivas propriedades;</li> <li>- Resolução de problemas envolvendo a divisão euclidiana de polinômios, o Teorema do Resto e a fatorização de polinômios; e</li> <li>- Resolução de problemas envolvendo a determinação do sinal e dos zeros de polinômios.</li> </ul> <p><b>Geometria analítica no plano e no espaço:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Referenciais cartesianos ortonormados do plano;</li> </ul>	<p><b>Grupo I</b> 8 Itens de seleção de escolha múltipla.</p> <p><b>Grupo II</b> Itens de construção envolvendo resolução de problemas e raciocínios demonstrativos, num máximo de 8, subdivididos em alíneas, num máximo de 15.</p>	<p><b>Grupo I</b> 40p</p> <p><b>Grupo II</b> 160p</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><b>Itens de resposta fechada de escolha múltipla</b> 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: – uma opção incorreta; – mais do que uma opção.</p> <p>Não há lugar a classificações intermédias.</p> <p><b>Itens de construção</b> Os critérios de classificação destes itens apresentam-se organizados por etapas e/ou por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação.</p>

## MATRIZ DA PROVA ESCRITA DE AVALIAÇÃO

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Referenciais cartesianos ortonormados do espaço;</li> <li>- Equações de planos paralelos coordenados;</li> <li>- Equações cartesianas de retas paralelas a um dos eixos;</li> <li>- Fórmula de medida da distância entre dois pontos no plano em funções das respectivas coordenadas;</li> <li>- Distância entre dois pontos no espaço;</li> <li>- Coordenadas do ponto médio de um dado segmento de reta;</li> <li>- Equação cartesiana da mediatriz de um segmento de reta;</li> <li>- Equação cartesiana reduzida da circunferência;</li> <li>- Equação cartesiana do plano mediador de um segmento de reta;</li> <li>- Equações e inequações cartesianas de um conjunto de pontos;</li> <li>- Definição de elipse e respectiva equação cartesiana reduzida; relação entre eixo maior, eixo menor e distância focal;</li> <li>- Inequações cartesianas de partes internas de elipses;</li> <li>- Equação cartesiana reduzida da superfície esférica;</li> <li>- Inequação cartesiana reduzida da esfera;</li> <li>- Resolução de problemas envolvendo a noção de distância entre pontos do plano e pontos do espaço; e</li> <li>- Resolução de problemas envolvendo equações e inequações cartesianas de subconjuntos do plano e subconjuntos do espaço.</li> </ul> <p><b>Cálculo vetorial no plano e no espaço:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Norma de um vetor;</li> <li>- Multiplicação de um escalar por um vetor; relação com a colinearidade e o vetor simétrico;</li> <li>- Diferença entre vetores;</li> <li>- Propriedades algébricas das operações com vetores;</li> <li>- Coordenadas de um vetor;</li> <li>- Vetor-posição de um ponto e respectivas coordenadas;</li> <li>- 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;</li> <li>- Vetor diferença de dois pontos; cálculo das respectivas coordenadas; coordenadas do ponto soma de um ponto com um vetor;</li> <li>- Cálculo da soma de um vetor em função das respectivas coordenadas;</li> <li>- Vetor diretor de uma reta; relação entre as respectivas coordenadas e o declive da reta;</li> <li>- Paralelismo de reta e igualdade do declive;</li> <li>- Equação vetorial de uma reta;</li> <li>- Sistemas de equações paramétricas de uma reta;</li> <li>- Resolução de problemas envolvendo a determinação de coordenadas de vetores no plano, a colinearidade de vetores e o paralelismo de retas do plano;</li> <li>- Generalização ao espaço dos conceitos e propriedades básicas do cálculo vetorial;</li> <li>- Equação vetorial da reta no espaço; e</li> <li>- Resolução de problemas envolvendo cálculo vetorial no espaço.</li> </ul>			
<b>MATERIAL A UTILIZAR</b>	Folha de Prova; caneta ou esferográfica de tinta indelével azul ou preta; calculadora científica; e folha de rascunho.			
<b>OBSERVAÇÕES</b>	A prova tem duas versões (Versão 1 e Versão 2).			