

MATEMÁTICA A – 12.º Ano

Duração da Prova: 120 minutos		26 de novembro de 2020		
CAPACIDADES	CONHECIMENTOS	ESTRUTURA	COTAÇÕES	CRITÉRIOS GERAIS DE CORREÇÃO
<p>Conhecer o conceito de limite segundo Heine; Determinar: - limite de uma função num ponto aderente ao respetivo domínio; - limites laterais; - 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.</p> <p>Estudar a continuidade de uma função num ponto e num subconjunto do domínio; Identificar e justificar a continuidade de funções polinómicas, racionais e irracionais; Conhecer a continuidade da soma, diferença, produto e quociente de funções contínuas; Identificar graficamente e determinar as assíntotas verticais, horizontais e oblíquas ao gráfico de uma função; Conhecer e aplicar o teorema dos valores intermédios (Bolzano-Cauchy).</p> <p>Conhecer e aplicar a derivada da soma, da diferença, do produto e do quociente de funções diferenciáveis; Relacionar o sinal e os zeros da função derivada com a monotonia e extremos da função e interpretar graficamente; - Relacionar o sinal e os zeros da função derivada de segunda ordem com o sentido das concavidades e pontos de inflexão e interpretar graficamente; Resolver problemas de otimização envolvendo funções diferenciáveis.</p> <p>- Estudar a sucessão de termo geral $u_n = \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n$, com $x \in \mathbb{R}$ e definição de número de Neper; - Conhecer as propriedades das funções reais de variável real do tipo $f(x) = a^x$, ($a > 1$): monotonia, sinal, continuidade, limites e propriedades algébricas; - Caracterizar uma função logarítmica como função inversa de uma função exponencial de base a, com $a > 1$, referindo logaritmos neperiano e decimal; - Conhecer as propriedades das funções reais de variável real do tipo $f(x) = \log_a x$: monotonia, sinal, continuidade, limites e propriedades algébricas dos logaritmos; - Conhecer e aplicar os limites notáveis $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^k}$ e $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}$; - Conhecer e aplicar a derivada da função exponencial e da função logarítmica; - Conhecer a composição de funções e o teorema da derivada da função composta e aplicá-lo nas derivadas de funções exponenciais e de funções logarítmicas.</p>	<p>- Limites e derivadas;</p> <p>- Continuidade e assíntotas;</p> <p>- Derivadas de primeira e segunda ordens, monotonia e concavidades;</p> <p>- Funções exponenciais e logarítmicas.</p>	<p>Itens de seleção de escolha múltipla num máximo de 6. Itens de construção envolvendo a resolução de problemas e raciocínios demonstrativos, num máximo de 10, subdivididos em alíneas, num máximo de 15.</p>	<p>10 a 20 p</p> <p>30 a 40 p</p> <p>50 a 120 p</p> <p>30 a 100p</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 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>Itens de construção 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>

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