AGRUPAMENTO DE ESCOLAS PIONEIROS DA AVIAÇÃO PORTUGUESA

REPÚBLICA PORTUGUESA
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS PIONEIROS DA AVIAÇÃO PORTUGUESA

ESCOLA SECUNDÁRIA DA AMADORA

Ano Letivo de 2026/2027

EXAME DE FREQUÊNCIA NÃO PRESENCIAL

Ensino Secundário Recorrente – Módulos Capitalizáveis

Matriz da Prova de Matemática A Módulo 9

Duração da prova: 90 min 1ª, 2ª e 3ª Épocas

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)
• Determinar os parâmetros da equação da reta de mínimos quadrados; • Determinar o coeficiente de correlação de uma amostra de dados bivariados quantitativos • Resolver problemas envolvendo o estudo de amostras bivariadas.	**RETA DE MÍNIMOS QUADRADOS, AMOSTRAS BIVARIADAS E COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO** • Amostras bivariadas; variável resposta e variável explicativa; • Nuvem de pontos de uma amostra de dados bivariados quantitativos; • Reta dos mínimos quadrados de uma amostra de dados bivariados quantitativos; • Coeficiente de correlação; • Resolução de problemas envolvendo o estudo de amostras bivariadas.	A cotação a atribuir a cada alínea será sempre um número inteiro de pontos. Será valorizado o raciocínio em cada uma das questões. A classificação não será prejudicada pela utilização de dados incorretos, obtidos em cálculos anteriores, desde que o grau de dificuldade se mantenha. Algumas questões poderão ser resolvidas por mais de um processo, desde que este seja válido e não tenha sido pedido que a resolução obedeça a um processo específico. As respostas que não apresentem exatamente os termos ou expressões constantes nos critérios específicos de classificação são classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentem, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência.	Os itens podem ter suportes gráficos ou outros. Os conteúdos podem relacionar-se com mais do que uma unidade do currículo em vigor. A prova reflete uma visão integradora e articulada dos diferentes conteúdos programáticos da disciplina e abrange itens de tipologia diversificada, de acordo com as competências que se pretendem avaliar. A prova integra cinco itens de escolha múltipla, distribuídos ao longo da prova e, no máximo, nove itens de construção.	A cada item de escolha múltipla é atribuída a cotação 10 pontos, num total de 50 pontos. A cotação atribuída às restantes questões corresponde a 150 pontos, perfazendo, a cotação da prova, um total de 200 pontos.
			Total a transportar	**200**

			Total a transportar	200

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)
• Operar sobre conjuntos (complementar de um conjunto, reunião, interseção, inclusão, diferença entre conjuntos); • Aplicar as Leis de De Morgan e as diversas propriedades das operações sobre conjuntos, na simplificação de expressões e na representação, em extensão, de conjuntos ou do produto cartesiano de conjuntos; • Aplicar os princípios da adição e da multiplicação em problemas de contagem; • Simplificar expressões e resolver equações envolvendo a noção de fatorial de um número inteiro não negativo; • Resolver problemas de contagem envolvendo cálculo combinatório (arranjos com e sem repetição, permutações, permutações com repetição, combinações);	**PROPRIEDADES DAS OPERAÇÕES SOBRE CONJUNTOS** • Propriedades comutativa, associativa, de existência de elemento neutro e elemento absorvente e da idempotência da união e da interseção e propriedades distributivas da união em relação à interseção e da interseção em relação à união. **INTRODUÇÃO AO CÁLCULO COMBINATÓRIO** • Conjuntos equipotentes e cardinais; cardinal da união de conjuntos disjuntos; • Cardinal do produto cartesiano de conjuntos finitos; • Arranjos com repetição; • Número de subconjuntos de um conjunto de cardinal finito; • Permutações; fatorial de um número inteiro não negativo; • Arranjos sem repetição; • Número de subconjuntos de p elementos de um conjunto de cardinal n; combinações; • Resolução de problemas envolvendo cardinais de conjuntos, contagens, arranjos e combinações. • Resolução de problemas envolvendo espaço de probabilidade e o estudo de propriedades da função probabilidade.	Nos itens de escolha múltipla, a pontuação só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos. Nos itens de construção, os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho ou por etapas. A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação. Caso ocorra, na resolução de uma etapa um erro ocasional num cálculo, é subtraído um ponto à pontuação da etapa em que o erro ocorre.		
			Total a transportar	**200**

Total a transportar	200

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)
• Resolver problemas envolvendo a aplicação das propriedades das combinações, o triângulo de Pascal e o binómio de Newton. • Identificar e classificar acontecimentos; • Reconhecer e distinguir as noções de acontecimentos incompatíveis e de acontecimentos contrários; • Calcular probabilidades, recorrendo a definição de Laplace e ao cálculo combinatório; • Utilizar o conceito de probabilidade condicionada e relacioná-lo com a probabilidade. Da interseção de dois acontecimentos, distinguindo e identificando ambos os conceitos; • Resolver problemas envolvendo a noção de probabilidade condicionada, a probabilidade da interseção de acontecimentos e acontecimentos independentes.	**TRIÂNGULO DE PASCAL E BINÓMIO DE NEWTON** • Fórmula do binómio de Newton; • Triângulo de Pascal; • Resolução de problemas envolvendo o triângulo de Pascal e o binómio de Newton. **ESPAÇO DE PROBABILIDADE** • Probabilidade no conjunto das partes de um espaço amostral finito; espaço de probabilidades • Acontecimento Impossível, certo, elementar e composto; acontecimentos incompatíveis, acontecimentos contrários, acontecimentos equiprováveis e regra de Laplace • Propriedades das probabilidades: probabilidade do acontecimento contrário, probabilidade da diferença e da união de acontecimentos; • Resolução de problemas envolvendo a determinação de probabilidades em situações de equiprobabilidade de acontecimentos elementares; **PROBABILIDADE CONDICIONADA** • Probabilidade condicionada; • Acontecimentos Independentes.			
			Total	**200**

Material Permitido/Observações	Caneta azul ou preta, máquina de calcular gráfica (o modelo da máquina terá que ser um dos aprovados pelo Ministério da Educação), régua, esquadro, compasso e transferidor. Não é permitido o uso de corretor.

A Coordenadora do Departamento de Matemática e Economia: *Maria Vieira* **Data: 01 / 10 /2026**