

Escola Secundária da Sé-Lamego

Prova Global de Matemática

9.º Ano

Ano lectivo 1996/97

Matriz da Prova

Percentage m		Nível
0	a	1
19.....		
20	a	2
49.....		
50	a	3
74.....		
75	a	4
89.....		
90	a	5
100.....		

1. Estrutura e cotação da prova

A prova é constituída por duas partes:

A primeira parte consta de quatro questões de escolha múltipla.

A segunda parte é constituída por questões de desenvolvimento.

A prova é cotada de 0 a 100 pontos, sendo a classificação final expressa na escala de 0 % a 100%. A percentagem final obtida é convertida na escala de níveis de 1 a 5, de acordo com a tabela ao lado.

A distribuição das cotações pelos temas é aproximadamente: GEOMETRIA 35 pontos; NÚMEROS E CÁLCULO 35 pontos; FUNÇÕES E ESTADÍSTICA E PROBABILIDADES 30 pontos.

1.ª parte

Vale 16 pontos.

Cada resposta certa vale 4 pontos e cada resposta errada desconta 4/3 de um ponto.

Uma questão anulada ou não respondida vale 0 pontos.

A cotação final desta parte da prova será aproximada à unidade mais próxima e um total inferior a zero contará como zero na classificação global.

2.ª parte

Vale 84 pontos.

2. Tipologia das questões

Na 1.ª parte, para cada uma das questões de escolha múltipla, o aluno deverá escolher a resposta correcta entre as alternativas que lhe são apresentadas, indicando a sua escolha na folha de prova.

NOTA *Só pode ser seleccionada uma resposta para cada questão; caso contrário essa resposta será anulada, o mesmo acontecendo, em caso de leitura ambígua.*

Na 2.ª parte, o aluno deverá apresentar o raciocínio efectuado, cálculos e justificações que julgue necessários, nas respectivas respostas.

NOTA *Esta Prova Global poderá conter questões de opção.*

3. Duração da prova

A duração da prova é de 50 minutos, sendo concedida uma tolerância de 5 minutos.

4. Material a utilizar

O aluno deve levar, para a prova, material de escrita, material de desenho (régua, esquadro, transferidor e compasso) e máquina de calcular científica (NÃO GRÁFICA). Contudo, o uso da calculadora ou dos instrumentos de medida de forma alguma poderá conduzir à omissão dos cálculos essenciais que tiver de efectuar ou do trabalho com valores exactos.

Não é permitido o uso de formulários ou correctores, nem o empréstimo de material durante a prova.

5. Critérios de correcção

Algumas das questões da prova podem ser correctamente resolvidas por mais de um processo e caberá ao professor que corrigir a prova adoptar um critério que julgue apropriado e utilizá-lo sempre que qualquer outra prova apresente uma solução do mesmo tipo. Pode acontecer que um aluno, ao resolver uma questão, não explicitar todos os passos previstos nas distribuições apresentadas nos critérios específicos de correcção. Todos os passos não expressos pelo aluno, mas cuja utilização e/ou conhecimento estejam implícitos na sua resolução, devem receber a cotação indicada.

O professor deverá valorizar o raciocínio e a criatividade do aluno em todas as questões.

A cotação de cada alínea será sempre um número inteiro.

A classificação não deverá ser prejudicada pela utilização de dados incorrectos, obtidos em cálculos anteriores, desde que o grau de dificuldade se mantenha. Os erros ocasionais de cálculo que não afectem a estrutura ou o grau de dificuldade da questão não devem ser penalizados em mais de 10% da cotação dessa questão.

6. Objectivos/Conteúdos

A prova global tem como referência o plano curricular do 3.º ciclo, incidindo fundamentalmente sobre competências e conhecimentos no âmbito do programa do 9.º ano de escolaridade, nomeadamente no que concerne:

- à capacidade de resolver problemas;
- ao desenvolvimento do raciocínio;
- à capacidade de comunicação;
- à capacidade de utilizar a Matemática na interpretação e intervenção no real;
- à ampliação do conceito de número e desenvolvimento do cálculo;
- ao desenvolvimento do conceito de função;
- ao desenvolvimento de processos e técnicas de tratamento de informação;
- ao conhecimento do Espaço.

De acordo com os objectivos e as orientações metodológicas que acompanham todas as unidades do programa de Matemática, indicam-se as rubricas que podem constituir o conteúdo da Prova Global:

NOTA São considerados PRÉ-REQUISITOS competências e conhecimentos no âmbito do programa dos 7.º e 8.º anos de escolaridade.

<p>ESTATÍSTICA E PROBABILIDADES</p> <p><i>Alguns aspectos de linguagem. Noção de probabilidade de um acontecimento.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer que em determinados acontecimentos há um grau de incerteza. • Identificar resultados possíveis numa situação aleatória. • Calcular a probabilidade de um acontecimento como o quociente entre o número de casos favoráveis e o número de casos possíveis. • Compreender e usar escalas de probabilidade de 0 a 1 ou de 0% a 100%. • Usar conscientemente as expressões: «muito provável», «improvável», «certo», «impossível», ... • Compreender e usar a frequência relativa como aproximação da probabilidade.
<p>SISTEMAS DE EQUAÇÕES</p> <p><i>Equações do 1.º grau a duas incógnitas. Sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas. Método de substituição para a resolução de sistemas.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encontrar soluções de uma equação do 1.º grau a duas incógnitas • Resolver uma equação do 1.º grau a duas incógnitas em ordem a uma delas. • Traduzir o enunciado de um problema da linguagem corrente para a linguagem matemática. • Verificar se o par ordenado é solução de um sistema. • Reconhecer sistemas equivalentes. • Resolver sistemas de equações pelo método de substituição. • Interpretar e criticar a solução de um sistema de equações, no contexto do problema. • Discutir, apresentando argumentos, o processo usado na resolução de um problema.
<p>PROPORCIONALIDADE. REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS</p> <p><i>Proporcionalidade inversa. As proporcionalidade directa e inversa como funções. Análise de gráficos que traduzem situações da vida real.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, numa função, domínio e contradomínio, reconhecendo objecto e imagem. • Ler, interpretar e construir tabelas e gráficos relativos a funções do tipo $x \rightarrow kx$, $x \rightarrow kx + b$ ou outras simples. • Relacionar a inclinação da recta com a constante de proporcionalidade, uma função do tipo $x \rightarrow kx$. • Resolver problemas da vida corrente, da Matemática ou outras ciências, que envolvam proporcionalidade. • Reconhecer situações de proporcionalidade, indicando a constante de proporcionalidade. • Construir tabelas ou gráficos a partir de dados fornecidos. • Representar graficamente funções do tipo $x \rightarrow \frac{k}{x}$ ($k > 0$ e $x > 0$). • Interpretar e explorar gráficos que lhe sejam fornecidos.

<p>OS NÚMEROS REAIS. INEQUAÇÕES <i>Dízimas. Números irracionais. Os números reais. Intervalos. Inequações. Conjuntos definidos por condições.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar números reais com o tipo de dízimas que os representam. • Indicar valores aproximados de um dado número real, controlando o erro. • Comparar números reais. • Interpretar e representar, gráfica e simbolicamente, intervalos de números reais, assim como a intersecção e a reunião de intervalos. • Verificar se um número é solução de uma inequação. • Resolver inequações do 1.º grau a uma incógnita. • Identificar conjuntos definidos por uma condição ou por uma conjunção ou disjunção de duas simples.
<p>CIRCUNFERÊNCIA E POLÍGONOS. ROTAÇÕES. <i>Ângulos ao centro e arcos correspondentes. Ângulo inscrito num arco de circunferência. Simetrias numa circunferência. Polígonos inscritos; polígonos regulares. Áreas de polígonos. Áreas e volumes de sólidos. Rotações. Isometrias.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar as amplitudes dos ângulos ao centro e ângulos inscritos com as amplitudes dos arcos correspondentes. • Descobrir amplitudes de outros ângulos cujos lados intersectam uma circunferência. • Identificar e traçar eixos de simetria de uma circunferência. • Relacionar arcos e cordas compreendidos entre cordas paralelas. • Reconhecer que a tangente é perpendicular ao raio, no ponto de tangência. • Justificar relações entre elementos de uma figura geométrica. • Determinar a soma das amplitudes dos ângulos internos e a soma das amplitudes dos ângulos externos de um polígono convexo. • Calcular áreas de polígonos. • Calcular áreas e volumes de sólidos. • Identificar rotações de polígonos regulares, em torno do seu centro. • Construir figuras, utilizando instrumentos de medição e desenho. • Conhecer propriedades das rotações, translações e simetrias axiais. • Identificar diferentes isometrias, em decorações figurativas. • Utilizar isometrias na decoração de uma região plana.
<p>EQUAÇÕES <i>Resolução de equações do 2.º grau (completas e incompletas). Fórmula resolvente.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Traduzir o enunciado de um problema da linguagem corrente para a linguagem matemática. • Decompor um binómio ou trinómio em factores, com vista à resolução de equações. • Conhecer e aplicar os casos notáveis da multiplicação de binómios. • Resolver equações do 2.º grau, procurando utilizar o processo mais adequado a cada situação (lei do anulamento do produto, fórmula resolvente, noção de raiz quadrada). • Interpretar e analisar as soluções ou a impossibilidade de uma equação, no contexto do problema. • Discutir, apresentando argumentos, o processo usado na resolução de um problema.
<p>TRIGONOMETRIA DO TRIÂNGULO RECTÂNGULO <i>Razões trigonométricas de ângulos agudos. Relações entre as razões trigonométricas</i> $\text{sen}^2 a + \text{cos}^2 a = 1$ <i>e</i> $\text{tg} a = \frac{\text{sen} a}{\text{cos} a}$ <i>Tabela de valores naturais e calculadoras.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar razões trigonométricas de um dado ângulo agudo (por construção, utilizando tabelas, usando calculadora). • Determinar um ângulo agudo conhecida uma das suas razões trigonométricas (por construção, utilizando tabelas, usando calculadora). • Determinar uma razão trigonométrica de um ângulo agudo, conhecida outra. • Resolver problemas envolvendo o cálculo de distâncias a locais inacessíveis.
<p>ESPAÇO - OUTRA VISÃO <i>Sólidos geométricos. Representação no plano de rectas e planos no espaço. Critérios de paralelismo e de perpendicularidade. Referência à geometria como construção hipotética-dedutiva.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas referentes a áreas e volumes de sólidos geométricos, incluindo a esfera. • Fazer esboços que representem rectas, planos e a sua posição relativa. • Relacionar procedimentos da vida corrente, com os critérios referentes à posição relativa de rectas e planos. • Resolver problemas no espaço, envolvendo os critérios dados. • Distinguir axioma de teorema, num determinado contexto.

Atenção: Apenas são de considerar as rubricas leccionadas até à realização da Prova Global.

NOTA Chama-se a atenção para o relevo dado pelos programas às aplicações da Matemática a situações concretas, da vida real ou de outras disciplinas.