

INFORMAÇÃO-PROVA

MATEMÁTICA B

2017

Prova 735

11.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho)

O presente documento divulga informação relativa à prova de exame final nacional do ensino secundário da disciplina de Matemática B, a realizar em 2017, nomeadamente:

- Objeto de avaliação
- Caracterização da prova
- Material
- Duração
- Critérios gerais de classificação

No arquivo [Exames e Provas](#) podem ser consultados itens e critérios de classificação de provas desta disciplina.

Objeto de avaliação

A prova tem por referência o [Programa de Matemática B](#) e permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita de duração limitada, incidindo sobre os temas que constam nos programas do 10.º e do 11.º anos de escolaridade, que se discriminam no Quadro 1.

A resolução dos itens da prova pode envolver:

- a análise de situações do quotidiano, identificando e aplicando modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e resolução;
- a seleção de estratégias de resolução de problemas;
- a interpretação e a crítica de resultados;
- a resolução de problemas nos domínios da Matemática, da Física, da Economia e das Ciências Humanas, entre outros;
- o relacionamento de conceitos de Matemática;
- a formulação de generalizações;
- a elaboração de raciocínios demonstrativos;
- a comunicação matemática;
- a produção de textos com conteúdos matemáticos.

Caracterização da prova

Os itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como textos, tabelas, figuras e gráficos.

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência dos temas do programa.

Cada item pode envolver a mobilização de conteúdos relativos a mais do que um dos temas do programa.

A prova inclui itens de construção (resposta curta, restrita e extensa).

A prova é cotada para 200 pontos.

A distribuição da cotação pelos temas apresenta-se no Quadro 1.

Quadro 1 – Distribuição da cotação

Temas	Cotação (em pontos)
Geometria	20 a 40
Estatística/Modelos de probabilidade	20 a 40
Movimentos periódicos	20 a 40
Funções polinomiais/Movimentos não lineares/Modelos contínuos (não lineares)	40 a 60
Modelos discretos (sucessões)	20 a 30
Problemas de otimização	20 a 40

A prova inclui o formulário anexo a este documento.

Material

As respostas são registadas em folha própria, fornecida pelo estabelecimento de ensino (modelo oficial).

Como material de escrita, apenas pode ser usada caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta. O uso de lápis só é permitido nas construções que envolvem a utilização de material de desenho, devendo o resultado final ser apresentado a tinta.

O examinando deve ser portador de material de desenho e de medição (lápis, borracha, régua, compasso, esquadro e transferidor), assim como de uma calculadora gráfica.

A calculadora deve ter potencialidades que permitam a resolução adequada da prova, nomeadamente, gráficas, de cálculo estatístico e de utilização de diferentes regressões (linear, quadrática, cúbica, sinusoidal, exponencial, logarítmica e logística), para obter modelos abstratos a partir de dados apresentados.

A lista das calculadoras permitidas é fornecida pela Direção-Geral de Educação.

Não é permitido o uso de corretor.

Duração

A prova tem a duração de 150 minutos, a que acresce a tolerância de 30 minutos.

Critérios gerais de classificação

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos apresentados para cada item.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

As respostas aos itens são classificadas de forma dicotómica, por níveis de desempenho ou por etapas, de acordo com os critérios específicos. A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por níveis de desempenho resulta da pontuação do nível de desempenho em que forem enquadradas e da aplicação dos critérios de desvalorização definidos para situações específicas.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por etapas resulta da soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas e da aplicação dos critérios de desvalorização definidos para situações específicas.

A classificação das respostas aos itens que envolvem o uso das potencialidades gráficas da calculadora tem em conta a apresentação de todos os elementos visualizados na sua utilização.

A versão integral dos critérios gerais de classificação será publicada antes da realização da prova, em simultâneo com as instruções de realização.

Formulário

Geometria

Comprimento de um arco de circunferência:

αr (α – amplitude, em radianos, do ângulo ao centro; r – raio)

ou

$\frac{\alpha \pi r}{180}$ (α – amplitude, em graus, do ângulo ao centro; r – raio)

Áreas de figuras planas

Losango: $\frac{\text{Diagonal maior} \times \text{Diagonal menor}}{2}$

Trapézio: $\frac{\text{Base maior} + \text{Base menor}}{2} \times \text{Altura}$

Polígono regular: $\text{Semiperímetro} \times \text{Apótema}$

Sector circular:

$\frac{\alpha r^2}{2}$ (α – amplitude, em radianos, do ângulo ao centro; r – raio)

ou

$\frac{\alpha \pi r^2}{360}$ (α – amplitude, em graus, do ângulo ao centro; r – raio)

Áreas de superfícies

Área lateral de um cone: $\pi r g$ (r – raio da base; g – geratriz)

Área de uma superfície esférica: $4\pi r^2$ (r – raio)

Área lateral de um cilindro reto:

$2\pi r g$ (r – raio da base; g – geratriz)

Volumes

Pirâmide: $\frac{1}{3} \times \text{Área da base} \times \text{Altura}$

Cone: $\frac{1}{3} \times \text{Área da base} \times \text{Altura}$

Esfera: $\frac{4}{3} \pi r^3$ (r – raio)

Cilindro: $\text{Área da base} \times \text{Altura}$

Progressões

Soma dos n primeiros termos de uma progressão (u_n)

• **Progressão aritmética:**

$$\frac{u_1 + u_n}{2} \times n$$

• **Progressão geométrica:**

$$u_1 \times \frac{1 - r^n}{1 - r}$$

Probabilidades e Estatística

Se X é uma variável aleatória discreta de valores x_i com probabilidade p_i , então:

• **Valor médio de X :**

$$\mu = p_1 x_1 + \dots + p_n x_n$$

• **Desvio padrão de X :**

$$\sigma = \sqrt{p_1 (x_1 - \mu)^2 + \dots + p_n (x_n - \mu)^2}$$

Se X é uma variável aleatória normal de valor médio μ e desvio padrão σ , então:

$$P(\mu - \sigma < X < \mu + \sigma) \approx 0,6827$$

$$P(\mu - 2\sigma < X < \mu + 2\sigma) \approx 0,9545$$

$$P(\mu - 3\sigma < X < \mu + 3\sigma) \approx 0,9973$$