

INFORMAÇÃO-PROVA

MATEMÁTICA B

2024

Prova 735

11.º Ano de Escolaridade

O presente documento divulga informação relativa à prova de exame final nacional do ensino secundário da disciplina de Matemática B, a realizar em 2024, nomeadamente:

- Objeto de avaliação
- Caracterização da prova
- Duração

Os critérios gerais de classificação serão publicados antes da realização da prova, em simultâneo com as instruções de realização.

Objeto de avaliação

A prova tem por referência o [Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória](#) e as respetivas áreas de competências, designadamente *Linguagens e textos* e *Raciocínio e resolução de problemas*, bem como as Aprendizagens Essenciais de Matemática B para os [10.º](#) e [11.º](#) anos, e permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita de duração limitada, incidindo sobre os temas seguintes:

- Geometria
- Estatística / Modelos de probabilidade
- Movimentos periódicos
- Funções polinomiais / Movimentos não lineares / Modelos contínuos (não lineares)
- Modelos discretos (sucessões)
- Problemas de otimização

A resolução dos itens da prova pode envolver:

- análise de situações do quotidiano, identificando e aplicando modelos matemáticos que permitam a sua interpretação e resolução;
- seleção de estratégias de resolução de problemas;
- interpretação e crítica de resultados;
- resolução de problemas nos domínios da Matemática, da Física, da Economia e das Ciências Humanas, entre outros;
- relacionamento de conceitos de Matemática;
- formulação de generalizações;
- elaboração de raciocínios demonstrativos;
- comunicação matemática;
- interpretação e produção de textos com conteúdos matemáticos;
- utilização de calculadora com potencialidades gráficas e de cálculo estatístico, nomeadamente com recurso a diferentes regressões (linear, quadrática, cúbica, sinusoidal, exponencial, logarítmica e logística), de modo a obter modelos abstratos a partir dos dados apresentados.

Caracterização da prova

A prova inclui itens de seleção (por exemplo, escolha múltipla) e itens de construção (por exemplo, resposta restrita).

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

As respostas aos itens podem requerer a mobilização articulada de aprendizagens relativas a mais do que um dos temas das Aprendizagens Essenciais.

A prova inclui o formulário anexo a este documento.

A prova é cotada para 200 pontos.

Duração

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

Formulário

Geometria

Comprimento de um arco de circunferência:

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

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

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:

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

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

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