

Informação-Prova a Nível de Escola

Disciplina de **Matemática**

Prova **82**

9.º Ano de Escolaridade

2023

O presente documento divulga informação relativa à prova de equivalência à frequência da disciplina de **Matemática** do 3.º ciclo do ensino básico, a realizar em 2023, nomeadamente:

- Objeto de avaliação
- Características e estrutura
- Critérios gerais de classificação
- Duração
- Material autorizado

➤ **Objeto de avaliação**

A prova tem por base o Programa da disciplina, as competências desenvolvidas ao longo do percurso escolar.

Tem por referência o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e as Aprendizagens Essenciais de **Matemática** que permitem avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita de duração limitada.

➤ Características e estrutura

As respostas da prova são registadas no enunciado da prova e apresenta entre 16 a 20 itens.

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

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

A prova pode mobilizar aprendizagens de anos de escolaridade anteriores.

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência dos temas ou dos respetivos conteúdos nos documentos curriculares.

Os itens estão organizados, tendencialmente, segundo quatro domínios temáticos: **Números e Operações, Geometria e Medida, Álgebra (inclui Funções e Sequências) e Organização e Tratamento de Dados** e podendo alguns itens envolver mais do que um tema.

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 e a tabela trigonométrica - anexos a este documento (Anexos I e II).

A prova é cotada para 100 pontos. A distribuição da cotação pelos domínios apresenta-se no **Quadro 1**.

Quadro 1 – Distribuição da cotação

Números e Operações	Geometria e Medida	Álgebra e Funções	Organização e Tratamento de Dados
<ul style="list-style-type: none">• Números inteiros, números racionais e números reais.• Representação, comparação e ordenação.• Reta real.• Operações, propriedades e regras operatórias.• Potências de expoente inteiro.• Raiz quadrada.• Intervalos.• Inequações do 1º grau.	<ul style="list-style-type: none">• Triângulos e Quadriláteros.• Teorema de Pitágoras.• Lugares geométricos.• Circunferência e Polígonos.• Sólidos geométricos (áreas e volumes).• Trigonometria no triângulo retângulo.	<ul style="list-style-type: none">• Operações com polinómios.• Conceito de função e de gráfico de uma função.• Funções de proporcionalidade direta e funções de proporcionalidade inversa.• Função afim.• Equações do 1.º grau a uma incógnita (com parêntesis e com denominadores).• Equações do 2.º grau a uma incógnita.• Sequências e regularidades.	<ul style="list-style-type: none">• Organização, análise, interpretação e representação de dados.• Medidas de tendência central. Diagramas de extremos e quartis• Probabilidades.
10 a 20%	30 a 40%	30 a 40%	10 a 20%

A prova pode incluir os tipos de itens discriminados no Quadro 2.

Quadro 2 – Tipologia, número de itens e cotação

Tipologia de itens	Número de itens	Cotação por item (em pontos)
Itens de seleção	2 a 4	3 a 5
Itens de construção	12 a 16	3 a 10

Nos itens de resposta curta, a resposta pode resumir-se, por exemplo, a uma palavra, a uma expressão, a uma frase, ou a um número. Nos outros itens de construção, deverão ser apresentados todos os passos da resolução, tais como os cálculos efetuados ou as construções geométricas realizadas, que justifiquem o raciocínio utilizado, bem como a resposta final.

➤ Critérios gerais de classificação

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.

As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos.

• Itens de seleção (ESCOLHA MÚLTIPLA)

A cotação total do item é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a única opção correta.

São classificadas com zero pontos as respostas em que seja assinalada:

- uma opção incorreta;
- mais do que uma opção.

Não há lugar a classificações intermédias.

• Itens de construção

Nos itens de resposta curta, a classificação é atribuída de acordo com os elementos de resposta solicitados e apresentados.

Nos itens cuja resposta pode envolver a apresentação de cálculos, justificações, composições e/ou construções geométricas, os critérios de classificação das respostas apresentam-se organizados por etapas e/ou por níveis de desempenho. A cada etapa e/ou a cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação.

➤ **Duração**

A prova tem a duração de 90 minutos com 30 minutos de tolerância.

➤ **Material**

O aluno realiza a prova no enunciado, apenas podendo usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével azul ou preta;

Material de desenho e de medição (lápiz, borracha, régua graduada, compasso, esquadro, transferidor);

O uso de lápis só é permitido nas construções que envolvam a utilização de material de desenho;

Não é permitido o uso de corretor;

Calculadora que satisfaça cumulativamente as seguintes condições:

- ter, pelo menos, as funções básicas $+$, $-$, \times , \div , $\sqrt{\quad}$;
- ser silenciosa;
- não necessitar de alimentação exterior localizada;
- não ter cálculo simbólico (CAS);
- não ter capacidade de comunicação à distância;
- não ter fitas, rolos de papel ou outro meio de impressão.
- não ser gráfica.
- não ser programável;

Formulário

Números

Valor aproximado de π (pi): 3,14159

Geometria

Perímetro do círculo: $2\pi r$, sendo r o raio do círculo

Áreas

Paralelogramo: $Base \times Altura$

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

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

Polígono regular: $Apótema \times \frac{Perímetro}{2}$

Círculo: πr^2 , sendo r o raio do círculo

Superfície esférica: $4\pi r^2$, sendo r o raio da esfera

Volumes

Prisma e cilindro: $Área\ da\ base \times Altura$

Pirâmide e cone: $\frac{Área\ da\ base \times Altura}{3}$

Esfera: $\frac{4}{3}\pi r^3$, sendo r o raio da esfera

Álgebra

Fórmula resolvente de uma equação do segundo grau

da forma $ax^2 + bx + c = 0$: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Trigonometria

Fórmula fundamental: $\text{sen}^2 x + \text{cos}^2 x = 1$

Relação da tangente com o seno e o co-seno: $\text{tg} x = \frac{\text{sen} x}{\text{cos} x}$

Anexo II

Tabela Trigonométrica

Graus	Seno	Co-seno	Tangente	Graus	Seno	Co-seno	Tangente
1	0,0175	0,9998	0,0175	46	0,7193	0,6947	1,0355
2	0,0349	0,9994	0,0349	47	0,7314	0,6820	1,0724
3	0,0523	0,9986	0,0524	48	0,7431	0,6691	1,1106
4	0,0698	0,9976	0,0699	49	0,7547	0,6561	1,1504
5	0,0872	0,9962	0,0875	50	0,7660	0,6428	1,1918
6	0,1045	0,9945	0,1051	51	0,7771	0,6293	1,2349
7	0,1219	0,9925	0,1228	52	0,7880	0,6157	1,2799
8	0,1392	0,9903	0,1405	53	0,7986	0,6018	1,3270
9	0,1564	0,9877	0,1584	54	0,8090	0,5878	1,3764
10	0,1736	0,9848	0,1763	55	0,8192	0,5736	1,4281
11	0,1908	0,9816	0,1944	56	0,8290	0,5592	1,4826
12	0,2079	0,9781	0,2126	57	0,8387	0,5446	1,5399
13	0,2250	0,9744	0,2309	58	0,8480	0,5299	1,6003
14	0,2419	0,9703	0,2493	59	0,8572	0,5150	1,6643
15	0,2588	0,9659	0,2679	60	0,8660	0,5000	1,7321
16	0,2756	0,9613	0,2867	61	0,8746	0,4848	1,8040
17	0,2924	0,9563	0,3057	62	0,8829	0,4695	1,8807
18	0,3090	0,9511	0,3249	63	0,8910	0,4540	1,9626
19	0,3256	0,9455	0,3443	64	0,8988	0,4384	2,0503
20	0,3420	0,9397	0,3640	65	0,9063	0,4226	2,1445
21	0,3584	0,9336	0,3839	66	0,9135	0,4067	2,2460
22	0,3746	0,9272	0,4040	67	0,9205	0,3907	2,3559
23	0,3907	0,9205	0,4245	68	0,9272	0,3746	2,4751
24	0,4067	0,9135	0,4452	69	0,9336	0,3584	2,6051
25	0,4226	0,9063	0,4663	70	0,9397	0,3420	2,7475
26	0,4384	0,8988	0,4877	71	0,9455	0,3256	2,9042
27	0,4540	0,8910	0,5095	72	0,9511	0,3090	3,0777
28	0,4695	0,8829	0,5317	73	0,9563	0,2924	3,2709
29	0,4848	0,8746	0,5543	74	0,9613	0,2756	3,4874
30	0,5000	0,8660	0,5774	75	0,9659	0,2588	3,7321
31	0,5150	0,8572	0,6009	76	0,9703	0,2419	4,0108
32	0,5299	0,8480	0,6249	77	0,9744	0,2250	4,3315
33	0,5446	0,8387	0,6494	78	0,9781	0,2079	4,7046
34	0,5592	0,8290	0,6745	79	0,9816	0,1908	5,1446
35	0,5736	0,8192	0,7002	80	0,9848	0,1736	5,6713
36	0,5878	0,8090	0,7265	81	0,9877	0,1564	6,3138
37	0,6018	0,7986	0,7536	82	0,9903	0,1392	7,1154
38	0,6157	0,7880	0,7813	83	0,9925	0,1219	8,1443
39	0,6293	0,7771	0,8098	84	0,9945	0,1045	9,5144
40	0,6428	0,7660	0,8391	85	0,9962	0,0872	11,4301
41	0,6561	0,7547	0,8693	86	0,9976	0,0698	14,3007
42	0,6691	0,7431	0,9004	87	0,9986	0,0523	19,0811
43	0,6820	0,7314	0,9325	88	0,9994	0,0349	28,6363
44	0,6947	0,7193	0,9657	89	0,9998	0,0175	57,2900
45	0,7071	0,7071	1,0000				