

<b>Ano de escolaridade</b>	9.º ano
<b>Data</b>	20/04/2018
<b>Duração</b>	90 + 30 minutos

### **OBJETO DE AVALIAÇÃO**

A prova tem por referência o Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico e permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita de duração limitada.

### **TEMAS/CONTEÚDOS**

Os temas/tópicos que constituem o objeto de avaliação e a sua valorização são os que a seguir se discriminam.

<b>Conteúdos</b>	<b>Valorização</b>
Números e operações	5 a 15
Geometria e Medida (exceto lugares geométricos e circunferência)	35 a 45
Funções, Sequências e Sucessões	15 a 25
Álgebra	25 a 35
Organização e tratamento de dados (exceto histogramas e probabilidades)	5 a 15

### **CARACTERIZAÇÃO DO TESTE**

O teste é constituído por dois cadernos (caderno 1 e caderno 2), sendo permitido o uso da calculadora apenas na resposta aos itens do Caderno 1.

Os itens podem ter como suporte textos, tabelas de dados, gráficos, mapas ou figuras.

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência dos temas do Programa ou à sequência dos seus conteúdos. Os itens podem envolver a mobilização

de conteúdos relativos a mais do que um dos temas/tópicos do Programa ou dos documentos orientadores.

O teste é cotado para 100 pontos.

A valorização relativa dos itens do Caderno 1 é, aproximadamente, 35% da cotação total do teste.

A tipologia de itens, o número de itens e a cotação por item apresentam-se no Quadro 1.

**Quadro 1**

<b>Tipologia de itens</b>	<b>Números de Itens</b>	<b>Cotação por Item (em pontos)</b>
ITENS DE SELEÇÃO • Escolha múltipla	4 a 8	3
ITENS DE CONSTRUÇÃO • Resposta curta • Resposta restrita	12 a 18	3 a 8

Os alunos não respondem no enunciado do teste. As respostas são registadas em folha própria do colégio.

O teste inclui o formulário anexo a este documento.

### **CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO**

---

As classificações a atribuir às respostas resultam da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação.

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

Se for apresentada mais do que uma resposta ao mesmo item, só é classificada a resposta que surgir em primeiro lugar.

#### **Itens de seleção**

Escolha múltipla

A cotação total do item é atribuída às respostas que apresentam de forma inequívoca a única opção correta. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.

#### **Itens de construção**

Nos itens de resposta curta, são atribuídas pontuações às respostas total ou parcialmente corretas, de acordo com os critérios específicos.

Nos itens de resposta restrita, os critérios específicos de classificação podem apresentar-se organizados por etapas ou por níveis de desempenho. A cada etapa e a cada nível de desempenho 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.

Nas respostas classificadas por níveis de desempenho, se permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração. Qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho é classificada com zero pontos.

As respostas que não apresentem exatamente os mesmos processos de resolução, termos ou expressões constantes dos 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.

A classificação das respostas aos itens de resposta restrita que impliquem a realização de cálculos tem em conta a apresentação de todos os cálculos efetuados. A apresentação apenas do resultado final é classificada com zero pontos.

Nas respostas em que não sejam explicitadas todas as etapas previstas nos critérios específicos, a pontuação a atribuir a cada uma das etapas não expressas, mas cuja utilização ou conhecimento esteja implícito na resolução apresentada, é a que consta dos critérios específicos.

Em caso de transcrição incorreta de dados, se a dificuldade da resolução do item (ou de uma etapa) diminuir significativamente, a pontuação máxima a atribuir à resposta a esse item (ou a essa etapa) é a parte inteira de metade da pontuação prevista; caso contrário, mantém-se a pontuação prevista.

Se, na resposta, for omitida a unidade de medida, a pontuação a atribuir é a que consta dos critérios específicos, não havendo lugar a qualquer desvalorização.

Se, na resposta, for utilizado o sinal de igual quando, em rigor, deveria ser usado o sinal de aproximadamente igual, a pontuação a atribuir é a que consta dos critérios específicos, não havendo lugar a qualquer desvalorização.

No caso de a resposta apresentar um erro numa das etapas, se a dificuldade da resolução das etapas subsequentes se mantiver, a pontuação a atribuir a cada uma delas é a que consta dos critérios específicos. Se a dificuldade da resolução das etapas

subsequentes diminuir significativamente em virtude do erro cometido, a pontuação máxima a atribuir a cada uma delas é a parte inteira de metade da pontuação prevista.

Nestes itens, os critérios gerais apresentam situações passíveis de desvalorização na classificação da resposta. Indicam-se em seguida algumas dessas situações:

- Apresentação apenas do resultado final, quando a resolução do item exige cálculos ou justificações.

- Ocorrência de erros de cálculo.

- Apresentação de cálculos intermédios com um número de casas decimais diferente do solicitado ou com um arredondamento incorreto.

- Apresentação do resultado final numa forma diferente da pedida ou mal arredondado.

- Utilização de simbologia ou de expressões incorretas do ponto de vista formal.

Verificando-se alguma destas situações específicas num dado item, são aplicadas as seguintes desvalorizações:

- 1 ponto pela ocorrência de uma ou duas das situações descritas;

- 2 pontos pela ocorrência de três ou quatro das situações descritas.

As desvalorizações são aplicadas à soma das pontuações atribuídas às etapas ou à pontuação correspondente ao nível de desempenho em que a resposta for enquadrada.

## **MATERIAL**

---

O aluno apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta. Não é permitido o uso de corretor.

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

O aluno deve ser portador do material que se indica de seguida:

- Material de desenho e de medição (lápis, borracha, régua graduada, compasso, esquadro, transferidor)
- Calculadora – aquela com que trabalha habitualmente.

## **DURAÇÃO**

---

O teste tem a duração de 90 minutos acrescidos de 30 minutos de tolerância.

Nos primeiros 35 minutos, os alunos só têm acesso ao Caderno 1 do teste e usufruem de 10 minutos de tolerância.

Decorridos 45 minutos, haverá um período de 5 minutos, em que os alunos não poderão sair da sala, durante o qual se procederá à recolha das calculadoras e à distribuição

do Caderno 2. O tempo disponível para a resolução do Caderno 2 é de 55 minutos, acrescidos de 20 minutos de tolerância.

As folhas de resposta relativas ao Caderno 1 só serão recolhidas no final do teste.

## **ANEXO 1 - Formulário**

---

### **Números**

**Valor aproximado de  $\pi$  (pi):** 3,14159

### **Geometria**

#### Áreas

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

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

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

#### Volumes

**Prisma e cilindro:**  $\text{Área da base} \times \text{Altura}$

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

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

### **Trigonometria**

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

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

## ANEXO 2 – 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				