Ministério da Educação

GABINETE DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

Informação n.º 02.11

Data: 2010.11.08

Prova de Exame Nacional de

Matemática

Prova 23 | 2011

3.º Ciclo do Ensino Básico

Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de Janeiro

Para:

- Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular
- Inspecção-Geral de Educação
- Direcções Regionais de Educação
- Secretaria Regional de Educação da Madeira
- Secretaria Regional de Educação dos Açores
- Escolas com 3.º Ciclo
- Estabelecimentos de Ensino Particular e Cooperativo com Paralelismo e com 3.º Ciclo
- CIREP
- FERLAP
- CONFAP

1. Introdução

O exame da disciplina de Matemática do 3.º ciclo do Ensino Básico enquadra-se no âmbito do Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de Janeiro, tendo em conta as alterações decorrentes do Decreto-Lei n.º 209/2002, de 17 de Outubro, e o estipulado no Despacho Normativo n.º 1/2005, de 5 de Janeiro, no que respeita à avaliação sumativa externa, com as alterações introduzidas pelo Despacho Normativo n.º 18/2006, de 14 de Março.

As informações sobre o exame apresentadas neste documento não dispensam a consulta da legislação referida e do Programa da disciplina.

O presente documento dá a conhecer os seguintes aspectos relativos à prova de exame:

- o objecto de avaliação;
- as características e a estrutura;
- os critérios de classificação;
- o material;
- a duração;
- o formulário (anexo 1);
- a tabela trigonométrica (anexo 2).

As provas de exame desta disciplina realizadas nas duas chamadas dos exames nacionais de anos anteriores estão disponíveis em www.gave.min-edu.pt e exemplificam, de um modo geral, os tipos de itens das provas a realizar em 2011.

Este documento deve ser dado a conhecer aos alunos e com eles deve ser analisado, para que fiquem devidamente informados sobre a prova de exame nacional que irão realizar.

Importa ainda referir que, nas provas de exame desta disciplina, o grau de exigência decorrente do enunciado dos itens e o grau de aprofundamento evidenciado nos critérios de classificação estão balizados pelo Programa, em adequação ao nível de ensino a que o exame diz respeito.

2. Objecto de avaliação

A prova de exame tem por referência o Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Gerais/Competências Específicas da Matemática e o Programa de Matemática do 3.º Ciclo do Ensino Básico.

3. Caracterização da prova

A prova apresenta entre 17 e 20 itens.

Alguns itens têm informação fornecida por meio de diferentes suportes (figuras, tabelas, textos, gráficos, etc.).

Os itens estão organizados, tendencialmente, segundo quatro domínios temáticos: Estatística e Probabilidades, Números e Cálculo, Álgebra e Funções, Geometria.

Atendendo à relevância que é atribuída às conexões no Programa e no Currículo Nacional de Matemática, alguns itens podem envolver mais do que um domínio temático.

A prova inclui itens de selecção (escolha múltipla) e itens de construção.

A estrutura da prova sintetiza-se nos Quadros 1, 2 e 3.

Quadro 1 – Valorização dos domínios/conteúdos na prova

Domínios	Conteúdos[1]	Cotação (em pontos)
Estatística e Probabilidades	7.º Ano • Estatística 8.º Ano • Estatística 9.º Ano • Estatística e probabilidades	10 a 15
Números e Cálculo	7.º Ano • Conhecer melhor os números • Os números racionais 8.º Ano • Ainda os números 9.º Ano • Os números reais	15 a 20
Álgebra e Funções	7.º Ano • Proporcionalidade directa • Equações do 1.º grau 8.º Ano • Funções • Equações do 1.º grau e equações do 2.º grau 9.º Ano • Proporcionalidade inversa. Representações gráficas • Sistemas de equações. Inequações • Equações do 2.º grau	30 a 35

Domínios	Conteúdos(1)	Cotação (em pontos)
Geometria	7.º Ano • Semelhança de figuras • Espaço/plano: sólidos, triângulos e quadriláteros 8.º Ano • Decomposição de figuras. Teorema de Pitágoras • Semelhança de triângulos • Lugares geométricos • Translações 9.º Ano • Circunferência e polígonos. Rotações • Trigonometria do triângulo rectângulo • Espaço – outra visão	35 a 40

(1) Os conteúdos têm como referência o Plano de Organização de Ensino-Aprendizagem do Programa de Matemática (Volume II do Programa de Matemática do 3.º Ciclo do Ensino Básico) e o Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Específicas da Matemática.

Quadro 2 – Valorização das competências na prova

Competências	Cotação (em pontos)
Conceitos e Procedimentos	45 a 55
Raciocínio e Resolução de problemas	30 a 40
Comunicação	5 a 15

Quadro 3 – Tipologia, número de itens e respectiva cotação

Tipologia de itens		Número de itens	Cotação por item (em pontos)
Itens de selecção	• escolha múltipla	4 a 7	5
Itens de construção	• resposta curta	2 a 4	3 a 5
	• cálculo • composição • construção geométrica • resolução de problemas	8 a 14	5 a 10

Nota:
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.

A prova tem o formulário e a tabela trigonométrica apresentados em anexo.

As respostas são registadas no enunciado da prova.

4. Critérios de classificação

As classificações a atribuir às respostas são expressas em números inteiros e resultam da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação.

As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos.

Itens de selecção

Escolha múltipla

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

São classificadas com zero pontos as respostas em que é assinalada:
- uma opção incorrecta;
- 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 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.

5. Material

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

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

O examinando deve ser portador do material que se indica de seguida.
- Material de desenho e de medição:
  - régua graduada;
  - compasso;
  - esquadro;
  - transferidor;
  - lápis;
  - borracha.

- Calculadora – aquela com que trabalha habitualmente (gráfica ou não), desde que satisfaça cumulativamente as seguintes condições:
  - ter, pelo menos, as funções básicas $+, -, \times, \div, \sqrt{\ }$;
  - ser silenciosa;
  - não necessitar de alimentação exterior localizada;
  - não ter cálculo simbólico (CAS);
  - não ter capacidade de comunicação à distância;
  - não ter teclado Qwerty;
  - não ter fitas, rolos de papel ou outro meio de impressão.

Não é permitido o uso de corrector.

6. Duração

A prova tem a duração de 90 minutos, a que acresce a tolerância de 30 minutos.

Anexo 1

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: $sen^2x + cos^2x = 1$

Relação da tangente com o seno e o co-seno: $tg\,x = \frac{senx}{cosx}$

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				