

Informação – Prova de Equivalência à Frequência

MATEMÁTICA

2020

Prova 92

3.º Ciclo do Ensino Básico (Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho)

O presente documento divulga informação relativa à prova de equivalência à frequência da disciplina de Matemática do 3.º ciclo, a realizar, em 2020, pelos alunos que se encontram abrangidos pelo Despacho Normativo n.º 3-A/2020, de 5 de março, nomeadamente:

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

Objeto de avaliação

A prova tem por referência os Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico e permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita de duração limitada, incidindo sobre os domínios seguintes:

- Números e operações (NO)
- Geometria e Medida (GM)
- Funções, Sequências e Sucessões (FSS)
- Álgebra (ALG)
- Organização e Tratamento de Dados (OTD)

Caracterização da prova

A prova é constituída por dois cadernos (Caderno 1 e Caderno 2).

Na resolução do Caderno 1, é permitido o uso de calculadora.

Na resolução do Caderno 2, não é permitido o uso de calculadora.

As respostas são registadas no enunciado 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.

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

As respostas aos itens podem requerer a mobilização articulada de conteúdos relativos a mais do que um dos temas.

A prova inclui o formulário e a tabela trigonométrica anexos a este documento (Anexos 1 e 2).

A prova é cotada para 100 pontos.

Material

O aluno deve ser portador de:

- caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta;
- lápis, borracha, régua graduada, compasso, esquadro e transferidor;
- calculadora que satisfaça cumulativamente as seguintes condições:
 - ser silenciosa;
 - não necessitar de alimentação exterior localizada;
 - não ter cálculo simbólico (CAS);
 - não ter capacidade de comunicação à distância;
 - não ser gráfica;
 - não ser programável;
 - não ter fita, rolo de papel ou outro meio de impressão.

Não é permitido o uso de corretor.

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

Duração

A prova tem a duração de 90 minutos, a que acresce a tolerância de 30 minutos, distribuídos da seguinte forma:

- Caderno 1 – 35 minutos, a que acresce a tolerância de 10 minutos;
- Caderno 2 – 55 minutos, a que acresce a tolerância de 20 minutos.

Entre a resolução do Caderno 1 e a do Caderno 2, há um período de 5 minutos, destinado à recolha das calculadoras e à distribuição do Caderno 2, não sendo, contudo, recolhido o Caderno 1. Durante este período, bem como no período de tolerância relativo à resolução do Caderno 1, os alunos não podem sair da sala. Os dois cadernos são recolhidos no final do tempo previsto para a realização da prova.

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 e é expressa por um número inteiro.

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

Nos itens de escolha múltipla, a cotação do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, a transcrição do texto da opção escolhida é considerada equivalente à indicação da letra correspondente.

Itens de construção

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

Nos itens de resposta restrita, os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho ou por etapas. 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.

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.

No quadro 1, apresentam-se situações específicas passíveis de desvalorização que podem ocorrer nas respostas aos itens de resposta restrita.

Quadro 1

| Situações específicas passíveis de desvalorização |
|---|
| 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 solicitada, com um número de casas decimais diferente do solicitado ou com um arredondamento incorreto. |
| 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 mais 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.

Anexo I

Formulário

Números e Operações

Valor aproximado de π (πi) = 3,14159

Geometria e Medida

Áreas

Polígono Regular: $\frac{\text{Perímetro}}{2} \times \text{Apótema}$

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

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

Superfície lateral do cone: $\pi r g$; sendo r o raio da base do cone e g a geratriz do cone

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: $(\sin x)^2 + (\cos x)^2 = 1$

Relação da tangente com o seno e o cosseno: $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$

Anexo II

Tabela trigonométrica

| Graus | Seno | Cosseno | Tangente | Graus | Seno | Cosseno | 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 | | | | |