



**Provas de Acesso ao Ensino Superior
Para Maiores de 23 Anos**

Candidatura de 2023

Exame de Matemática para Educação Básica

Tempo para realização da prova: 2 horas

Tolerância: 30 minutos

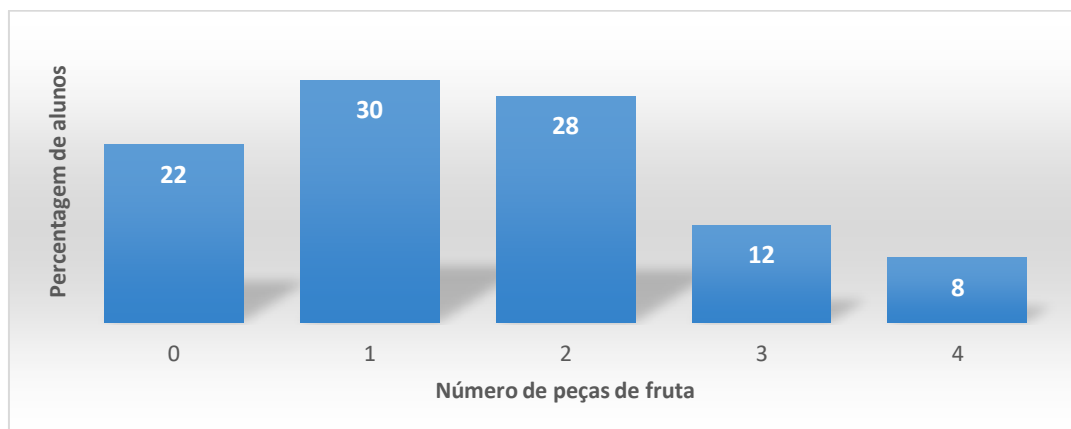
Material admitido: *exclusivamente material de escrita*

A prova é constituída por duas partes, designadas por Parte I e Parte II.

- **A Parte I** inclui 4 questões de escolha múltipla.
 - Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais apenas uma está correta.
 - Se apresentar mais do que uma resposta ou se a resposta for ilegível, a questão será anulada.
 - Não apresente cálculos nem justificações neste grupo de questões.
 - Escreva na folha de respostas **apenas a letra** correspondente à alternativa que considera correta.
- **A Parte II** inclui 6 questões de resposta aberta.
 - Nas questões desta parte, apresente de forma clara o seu raciocínio, indicando todos os cálculos que efetuar e todas as justificações que considerar necessárias.
 - Nas aproximações numéricas, quando necessárias, deve ser usada a aproximação às centésimas.
 - A avaliação incidirá sobre a qualidade das justificações e tipo de cálculos apresentados, para além do grau de acerto atingido, por cada resposta dada.

PARTE I

1. No Dia Mundial da Alimentação, foi realizado um inquérito na turma da Mónica, que continha, entre outras, a seguinte questão: “Quantas peças de fruta costumam comer diariamente?” A distribuição das respostas obtidas na turma da Mónica, relativamente a esta pergunta, é representada no gráfico de barras que se segue.



- 1.1. Escolhendo, ao acaso, um aluno dessa escola, qual dos seguintes acontecimentos é o mais provável?

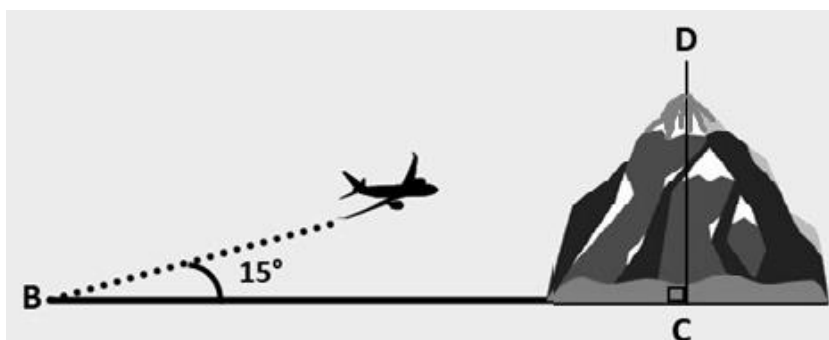
- A) Ter comido uma peça de fruta.
- B) Ter comido pelo menos duas peças de fruta.
- C) Ter comido no máximo uma peça de fruta.
- D) Ter comido no mínimo uma peça de fruta.

- 1.2. Com base nas respostas dadas relativamente ao número de peças de fruta comidas diariamente pelos alunos dessa turma, qual das seguintes afirmações é a mais correta?

- A) A moda é inferior à média.
- B) A mediana é igual à moda.
- C) As afirmações A e B são verdadeiras.
- D) A média é menor do que a mediana.

2. Um avião descola de um ponto B sob inclinação constante de 15° com a horizontal. A 2 km de B encontra-se a projeção vertical C do ponto mais alto D de uma serra de 600 m de altura, conforme a figura.

Dados: $\cos 15^\circ \approx 0,97$; $\sin 15^\circ \approx 0,26$; $\text{tg } 15^\circ \approx 0,27$



É correto afirmar que:

- A) Não haverá colisão do avião com a serra antes de alcançar 540 m de altura.
- B) Haverá colisão do avião com a serra em 540 m de altura.
- C) Haverá colisão do avião com a serra em D.
- D) Se o avião descolar 250 m antes de B, mantendo a mesma inclinação, não haverá colisão do avião com a serra

3. Relativamente a um triângulo retângulo, sabe-se que um cateto mede 5 cm e a hipotenusa mede 13 cm. Então a área desse triângulo é igual a:

- A) 15 cm^2
- B) 30 cm^2
- C) 25 cm^2
- D) 20 cm^2

4. A expressão $(5 - 2)^3 \times 3^3 \div (3^2)^2$ escrita na forma de uma única potência é igual a:

- A) 9^2
- B) 9^3
- C) 3^2
- D) 3^{10}

PARTE II

1. Na escola da Mónica, o diretor desse agrupamento escolar solicitou que os alunos respondessem a um pequeno inquérito, com o intuito de se avaliar a sua pontualidade (Sim, Não), assim como o meio de transporte utilizado para ir para a escola, estando a informação recolhida na tabela seguinte:

<i>Meio de transporte</i>	Pontualidade dos alunos	
	Sim	Não
A pé	40	5
Bicicleta	25	12
Carro	95	13
Autocarro	40	10

- 1.1 Indique a dimensão da amostra em estudo e identifique e classifique as variáveis em estudo.
- 1.2 Apresente uma tabela de frequências relativas referente à pontualidade dos alunos tendo em consideração o meio de transporte utilizado.
- 1.3 No que concerne ao meio de transporte utilizados pelos alunos que não são pontuais, apresente um gráfico de barras com base na informação apresentada na tabela acima.
- 1.4 Um aluno é selecionado aleatoriamente. Determine a probabilidade associada aos seguintes acontecimentos:
- 1.4.1 “O aluno escolhido refere que é pontual e vem de carro para a escola”.
- 1.4.2 “O aluno escolhido revela que utiliza a bicicleta para vir para a escola ou que não é pontual”.
- 1.4.3 “O aluno escolhido afirma que não vem de autocarro nem de bicicleta para a escola e que é pontual”.
- 1.4.4 “O aluno escolhido afirma que vem a pé para a escola, sabendo que ele é pontual”.

2. Considere os polinómios:

$$A = x^2 + \frac{1}{2}x; \quad B = \frac{2}{5}x + \frac{1}{2}; \quad C = x^2 + 3x + 1$$

- 2.1 Calcule o valor numérico

2.1.1 do polinómio A, para $x = 0,2$.

2.1.2 do polinómio C, para $x = \frac{1}{2}$.

- 2.2 Transforme num polinómio reduzido

$$2.2.1 \quad A - 2C$$

$$2.2.2 \quad B \times C$$

3. Resolva as seguintes equações/ inequações, usando o processo que entender mais adequado:

$$3.1 \quad 5 \times (9 + x) = 20 - 3 + 6x$$

$$3.2 \quad 3x^2 - 12x = 0$$

$$3.3 \quad \frac{2x-5}{3} + \frac{1}{2} > 2(x-1)$$

4. Uma empresa dividiu a entrega de 500 caixas iguais de um mesmo produto em três remessas distintas. Sabe-se que a quantidade de caixas da segunda remessa foi igual a $\frac{3}{2}$ da quantidade de caixas da primeira remessa e que a quantidade de caixas da terceira remessa foi igual a $\frac{5}{3}$ da quantidade da segunda remessa.

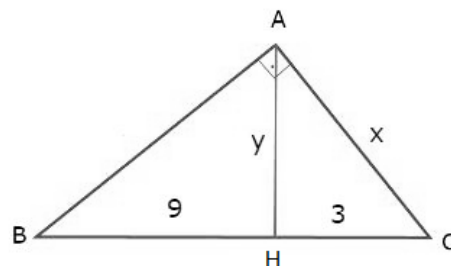
Se 50 caixas desse produto têm, juntas, massa de 840 kg, então qual é a massa total, em toneladas, da quantidade de caixas da terceira remessa?

5. Uma empresa é composta de três áreas: administrativa, operacional e venda. A área administrativa é composta por 30 funcionários, a operacional por 48 e a de venda por 36 funcionários. No final do ano, a empresa realiza uma integração entre as três áreas, de modo que todos os funcionários participem ativamente. As equipes devem conter o mesmo número de funcionários, com o maior número possível de funcionários de cada área.

Determine quantos funcionários, de cada área, deve ter cada equipe.

6. Considere o triângulo retângulo [ABC], retângulo em A, e seja [AH] a altura do triângulo relativa à base [BC]. Determine, arredondando às décimas na resposta final, o valor de $x = \overline{AC}$ e de $y = \overline{AH}$ na figura dada:

$$\text{Dados: } \sqrt{2} \approx 1,41; \sqrt{3} \approx 1,73$$



GRELHA DE COTAÇÃO DA PROVA

QUESTÕES	COTAÇÃO (valores)
PARTE I	
1.1	1
1.2	1
2.	1
3.	1
4.	1
TOTAL DA PARTE I	5
PARTE II	
1.1	0,3
1.2	0,4
1.3	0,3
1.4.1	0,5
1.4.2	0,5
1.4.3	0,5
1.4.4	0,5
2.1.1	0,7
2.1.2	0,7
2.2.1	0,8
2.2.2	0,8
3.1.....	1,0
3.2.....	1,5
3.3.....	1,0
4.....	1,7
5.....	1,6
6.	2,2
TOTAL DA PARTE II	15
TOTAL DA PROVA	20