



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

**Candidatura de 2021**

**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 5 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, o rigor dos cálculos apresentados e a precisão dos resultados.

## PARTE I

1. Na escola da Catarina, fez-se um estudo sobre a ida à praia no último Verão. O inquérito realizado incluía a questão seguinte: “Quantos vezes foste à praia no último Verão?”

A distribuição das respostas obtidas nessa escola, relativamente a esta pergunta, é a apresentada na tabela seguinte.

N.º de idas à praia	Percentagem de alunos
1	10%
4	15%
5	25%
8	35%
15	15%

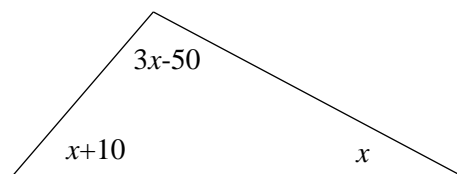
- 1.1. Escolhendo, ao acaso, um aluno dessa escola, qual dos seguintes acontecimentos é o mais provável?

- A) Ter ido menos do que duas vezes à praia.
- B) Ter ido no máximo três vezes à praia.
- C) Ter ido mais do que cinco vezes à praia.
- D) Ter ido mais do que oito vezes à praia.

- 1.2. Os valores da mediana e da média do número de idas à praia pelos alunos dessa escola, durante o último verão, foram, respetivamente:

- A) 8 e 7
- B) 6,6 e 6,5
- C) 7 e 8
- D) 7 e 6,5

2. A figura abaixo é um triângulo e os valores assinalados indicam a amplitude, em graus, dos seus ângulos internos.



O valor de  $x$  é:

- A) 44
- B) 80
- C) 28
- D) 64

3. A decomposição de dois números naturais em fatores primos é a seguinte:

$$a = 3 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$b = 2 \times 3 \times 7 \times 11$$

Os valores do m. d. c.  $(a, b)$  e do m. m. c.  $(a, b)$  são respectivamente:

- A) 6 e 77
- B) 21 e 145 530
- C) 7 e 11
- D) 21 e 6930

4. A expressão  $(3^2)^4 \times 3^{10} : (1 + 2)^{15}$  escrita na forma de uma única potência é igual a:

- A) 3
- B)  $3^3$
- C)  $3^{33}$
- D) 9

## PARTE II

1. A Secretaria da Educação, com o propósito de avaliar os impactos da tecnologia nas crianças entre os 6 e os 12 anos, que frequentam os 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico nas escolas da ilha ZZ, durante este último ano de pandemia de Covid-19, solicitou que os alunos respondessem a um questionário, com questões relativas ao tempo de utilização diária de plataformas digitais, assim como os seus níveis de agressividade, conforme é apresentado na tabela seguinte:

<b>Tempo ligados a plataformas digitais Nível de ansiedade</b>	<b>0 a 2 horas</b>	<b>3 a 4 horas</b>	<b>5 a 7 horas</b>
Baixo	450	170	10
Médio	245	165	70
Elevado	55	75	90

- 1.1 Identifique a população e a amostra.
- 1.2 Identifique e classifique as variáveis em estudo.
- 1.3 Apresente um gráfico de barras, tendo somente em atenção a informação referente ao nível de ansiedade das crianças inquiridas, com base nas frequências relativas.
- 1.4 No que concerne ao tempo de utilização diária de plataformas digitais pelas crianças, diga, justificando, quais as medidas da Estatística Descritiva mais adequadas para descrever a informação presente na tabela acima.
- 1.5 Um aluno é selecionado aleatoriamente. Determine a probabilidade associada aos seguintes acontecimentos:
  - 1.5.1 “O aluno escolhido refere que tem um nível de ansiedade elevado”.
  - 1.5.2 “O aluno escolhido revela que utiliza diariamente as plataformas digitais entre 3 a 4 horas ou que tem um nível de ansiedade baixo”.
  - 1.5.3 “O aluno escolhido tem um nível de ansiedade médio, sabendo que utiliza diariamente as plataformas digitais durante 0 a 2 horas”.

2. Considere os polinómios:

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

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  $A - 2C$

2.2.2  $B \times B$

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

3.1  $\frac{4x-2}{3} = \frac{5(x+3)}{2}$

3.2  $(x^2 + 3x - 10)(5x - 2) = 0$

3.3  $\frac{1}{3} + \frac{x}{2} < \frac{5}{6} - \frac{2x}{3}$

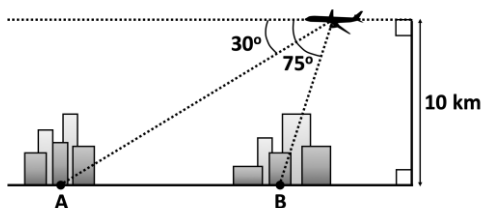
4. Numa sala há uma lâmpada, uma televisão [TV] e um aparelho de ar condicionado [AC]. O consumo da lâmpada equivale a  $\frac{2}{3}$  do consumo da TV e o consumo do AC equivale a 10 vezes o consumo da TV. Se a lâmpada, a TV e o AC forem ligados simultaneamente, o consumo total de energia será de 1,05 kWh. Qual é o consumo, em kWh, da TV?

5. Um grupo de professores elaborou um livro de atividades matemáticas para férias. Uma das exigências da editora foi que cada página da secção “Desafios” tivesse igual número de fotografias a cores e igual número de fotografias a preto e branco. Sabe-se que as fotografias a usar são 30 a cores e 24 a preto e branco.

5.1 Qual é o número máximo de páginas com desafios que o livro poderá conter?

5.2 Supondo que se aplica o número máximo de páginas com desafios, quantas fotografias a cores e quantas a preto e branco terá cada página?

6. Um passageiro voando num avião a 10 km de altura avista duas localidades à esquerda da aeronave. Os ângulos de depressão em relação às localidades são de  $30^\circ$  e  $75^\circ$ , de acordo com a figura abaixo.



Determine a distância entre os prédios A e B situados nessas localidades.

Para os cálculos poderá usar alguns dos valores que se seguem:

$\text{tg } 15^\circ \approx 0,27$ ;  $\text{tg } 30^\circ \approx 0,58$ ;  $\text{tg } 45^\circ = 1$ ;  $\text{tg } 60^\circ \approx 1,73$ ;  $\text{tg } 75^\circ \approx 3,73$ .

## GRELHA DE COTAÇÃO DA PROVA

QUESTÕES	COTAÇÃO (valores)
<b>PARTE I</b>	
1.1 .....	1
1.2 .....	1
2. ....	1
3. ....	1
4. ....	1
<b>TOTAL DA PARTE I</b>	<b>5</b>
<b>PARTE II</b>	
1.1 .....	0,3
1.2 .....	0,4
1.3 .....	0,3
1.4 .....	0,3
1.5.1 .....	0,5
1.5.2 .....	0,6
1.5.3 .....	0,6
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.....	1,5
5.1.....	1,0
5.2.....	1,0
6.....	2,0
<b>TOTAL DA PARTE II</b>	<b>15</b>
<b>TOTAL DA PROVA</b>	<b>20</b>