



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

Candidatura de 2020

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. A distribuição do número de golos sofridos, por uma equipa de futebol, nos últimos cinco jogos do campeonato regional, é apresentada na tabela seguinte:

Jogo	Número de golos sofridos
1	2
2	3
3	1
4	0
5	3

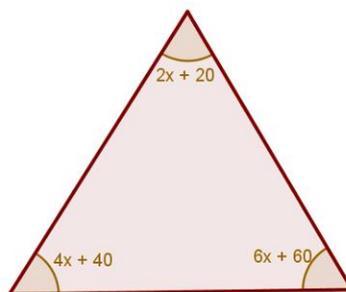
- 1.1 Os valores da mediana e da moda do número de golos sofridos pela equipa nos últimos cinco jogos são, respetivamente:

- A) 2 e 2
- B) 1.6 e 3
- C) 1.6 e 2
- D) 2 e 3

- 1.2 Nos últimos cinco jogos, qual a percentagem de jogos em que a equipa sofreu pelo menos dois golos:

- A) 10.00
- B) 40.00
- C) 60.00
- D) 80.00

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) 12
- B) 5
- C) 10
- D) 15

3. A soma dos quadrados dos três lados de um triângulo retângulo é igual a 32. Quanto mede a hipotenusa do triângulo?

- A) 4
- B) 16
- C) $\sqrt{32}$
- D) 8

4. A expressão $(2^3)^4 \times 2^{10} \div (1 + 1)^{19}$ escrita na forma de uma única potência é igual

a:

- A) 2^{-2}
- B) 2^{22}
- C) 4^3
- D) 2^3

PARTE II

1. Neste período da pandemia por Covid-19, o diretor de um determinado agrupamento escolar solicitou que os alunos respondessem a um pequeno inquérito, com o intuito de se avaliar o tempo de utilização diária de dispositivos digitais (Ipad, computador, tablet, etc.), assim como os níveis de agressividade, estando a informação recolhida na tabela seguinte:

	<i>Níveis de agressividade</i>		
<i>Tempo dispositivos</i>	Muito reduzidos	Alguns	Relativamente frequentes
2 a 5 horas	20	15	5
6 a 9 horas	55	35	40
mais de 9 horas	85	105	50

- 1.1 Indique a dimensão da amostra em estudo e identifique e classifique as variáveis em estudo.
- 1.2 Apresente um gráfico de barras, tendo somente em atenção a informação referente ao tempo despendido na utilização de dispositivos digitais, com base nas frequências relativas.
- 1.3 No que concerne aos níveis de agressividade dos alunos, diga, justificando, quais as estatísticas mais adequadas para descrever a informação presente 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 tem comportamentos agressivos relativamente frequentes”.
- 1.4.2 “O aluno escolhido revela que utiliza diariamente os dispositivos digitais durante mais de 9 horas”.
- 1.4.3 “O aluno escolhido afirma que tem um nível de agressividade muito reduzido ou que utiliza diariamente os dispositivos digitais durante 6 a 9 horas”.
- 1.4.4 “O aluno escolhido tem alguns comportamentos agressivos, sabendo que utiliza diariamente os dispositivos digitais durante 2 a 5 horas”.

2. Considere os polinómios:

$$A = 4x^2 + x; \quad B = \frac{1}{2}x + 0,5; \quad C = x^2 - 2x + 3$$

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 $\frac{3x+2}{2} - \frac{x}{4} = 1$

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

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

4. O Ricardo vai reciclar 30 Kg de lixo. Desse lixo, $\frac{3}{5}$ é vidro, 9 Kg é papel e o restante é plástico.

4.1. Quantos quilogramas de vidro colocou o Ricardo no “vidrão”?

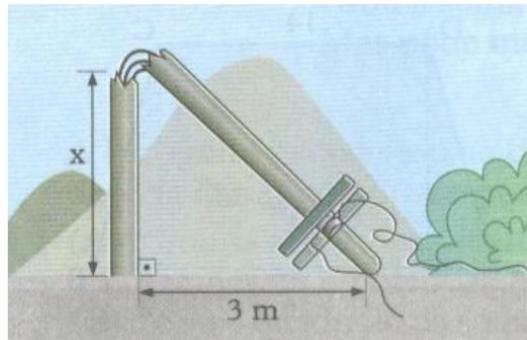
4.2. Qual é a fração do lixo relativa ao plástico?

5. O Guilherme e o Francisco estão em turmas diferentes e na disciplina de Matemática o Professor do Guilherme fez testes com 30 questões e o do Francisco fez testes com 24 questões. No final do ano, depois de realizados todos os testes, cada aluno tinha respondido, no total, ao mesmo número de questões. Indique o número:

5.1 mínimo de questões respondidas, por cada aluno, no final do ano.

5.2 de testes realizados pelo Francisco.

6. Durante um vendaval, um poste de luz **de 9 metros de altura** quebrou-se num ponto a uma distância x do solo. A parte do poste acima da fratura inclinou-se e sua extremidade superior encostou no solo a uma distância de 3 m do mesmo.



Determine a que altura x do solo o poste quebrou.

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	1,0
4.2	0,5
5.1.....	1,0
5.2.....	1,0
6.	2,0
TOTAL DA PARTE II	15
TOTAL DA PROVA	20