



República de Moçambique
Ministério da Educação
Conselho Nacional de Exames, Certificação e Equivalências

ESG / 2014
10ª Classe

Exame de Matemática

Extraordinário
120 Minutos

Este exame contém oito (8) perguntas. Responda-as na sua folha de respostas.
Na margem direita está indicada, entre parênteses, a cotação de cada pergunta em valores.

- | | <u>Cotação</u> |
|---|----------------|
| 1. Usando os conjuntos \mathbb{R} , \mathbb{Q} , \mathbb{Z} , \mathbb{N} , e seus subconjuntos, complete os espaços em branco de modo a obter afirmações verdadeiras: | |
| a) $\mathbb{N} \cup \mathbb{Z}_0^- = \dots\dots\dots$ | (0,5) |
| b) $\mathbb{R} \cap \mathbb{Q} = \dots\dots\dots$ | (0,5) |
| c) $\mathbb{R} \setminus \dots\dots\dots = \mathbb{R}_0^+$ | (0,5) |
| d) $\mathbb{Z}^- \cap \mathbb{Z}^+ = \dots\dots\dots$ | (0,5) |
| 2. Determine o valor numérico das seguintes expressões: | |
| a) $\left[\left(\frac{1}{2} - 3 \right)^2 \right]^4 \div \left(\frac{2}{5} \right)^{-8}$ | (1,0) |
| b) $-\sqrt{3} + \sqrt{27} + \sqrt{75}$ | (1,0) |
| 3. A Marília e a Náira possuem juntas 2 800,00Mt. A Marília tem 600,00Mt a mais que a Náira. Qual é a quantia que cada uma possui? | (2,0) |
| 4. Considere a equação $x^2 + 2x + 3 - m = 0$ sendo m um parâmetro real. | |
| a) Resolva a equação para $m = 2$. | (1,0) |
| b) Determine o valor de m de modo que a equação admita duas raízes reais e distintas. | (1,5) |
| 5. Resolva em \mathbb{R} a equação $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$. | (2,0) |

Vire a folha

6. Dos 35 alunos duma turma, 26 gostam de jogar futebol, 20 voleibol e 14 gostam de jogar futebol e voleibol.

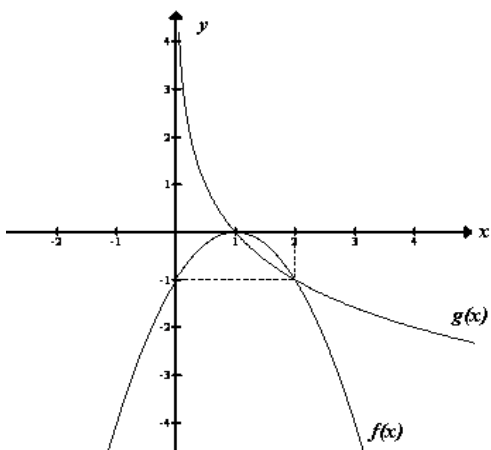
- a) Represente os dados num diagrama de *Venn*. (1,0)
- b) Determine o número de alunos que não gostam de nenhuma das modalidades. (0,5)
- c) Quantos alunos gostam somente de uma modalidade? (0,5)

7. A tabela representa a distribuição das idades dos alunos de uma turma:

Nº de alunos	10	15	12	5	2	1
Idades	9	10	11	12	13	14

- a) Determine o número de alunos da turma. (1,0)
- b) Calcule a percentagem de alunos com 9 anos. (1,0)
- c) Qual é a moda das idades da turma? (0,5)

8. Considere a figura:

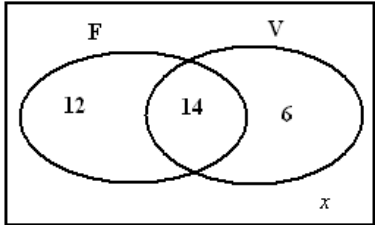


- a) Qual é o zero da função $g(x)$? (0,5)
- b) Para que valores de x , $f(x)$ é crescente? (1,0)
- c) Para que valores de x , se tem: (1,0)
- (i) $f(x) < g(x)$? (ii) $f(x) = g(x)$? (1,0)
- d) Para que valores de x , $f(x)$ é positiva? (0,5)
- e) Estuda a variação do sinal da função $g(x)$. (1,0)

FIM

2014 / 10ª Classe / Guia de Correção do Exame Extraordinário de Matemática

5. $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$ Seja $x^2 = t$ (0,2) então
 $t^2 - 8t - 9 = 0 \Leftrightarrow (t-9)(t+1) = 0 \Leftrightarrow t-9 = 0 \vee t+1 = 0 \Leftrightarrow t = 9 \vee t = -1$ (0,2)
 (0,4) (0,4) (0,2)
 $x^2 = 9 \vee x^2 = -1 \Leftrightarrow x = \pm 3 \vee x \in \emptyset$ Sol: $x \in \{-3, 3\}$ (0,2)
 (0,2) (0,2) 2,0 **2,0**

6. a)  (1,0) 1,0
- b) $12 + 14 + 6 + x = 35 \Leftrightarrow 32 + x = 35 \Leftrightarrow x = 35 - 32 \Leftrightarrow x = 3$ (0,5) 0,5
- c) Dezoito (18) alunos gostam somente de uma modalidade (0,5) 0,5 **2,0**

7. a) $n = 10 + 15 + 12 + 5 + 2 + 1 = 45$ A turma tem 45 alunos (1,0) 1,0
- b) 45 alunos _____ 100% $x = \frac{10 \cdot 100\%}{45} = 22,2\%$ (1,0) 1,0
 10 alunos _____ x
- c) A moda das idades é $M_o = 10$ (0,5) 0,5 **2,5**

8. a) $g(x) = 0$ se $x = 1$ (0,5) 0,5
- b) $f(x)$ é crescente se $x \in]-\infty; 1[$ (1,0) 1,0
- c) i) $f(x) < g(x) \Rightarrow x \in]0, 1[\cup]2, +\infty[$ (1,0) 1,0
- ii) $f(x) = g(x)$ para $x = 1$ e $x = 2$ (1,0) 1,0
- d) $f(x) > 0 \Rightarrow x \in \emptyset$ (0,5) 0,5

- e)

x	$]0; 1[$	1	$]1; +\infty[$
g(x)	+	0	-

 (0,5) (0,5) 1,0 **5,0**