



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.

Cotação

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.

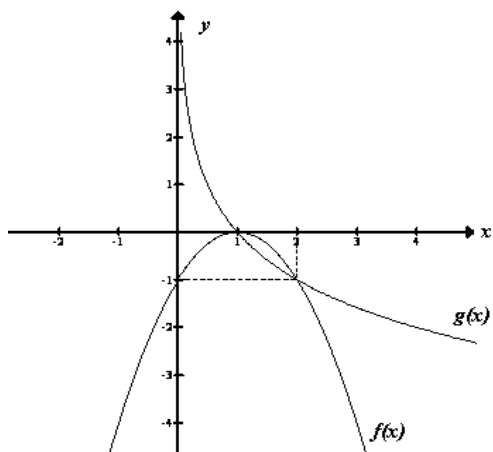
- a) Represente os dados num diagrama de *Venn*. (1,0)
- b) Determine o número de alunos que não gostam de nenhuma das modalidades. (0,5)
- c) Quantos alunos gostam somente de uma modalidade? (0,5)

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**