



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

ESG / 2014  
10ª Classe

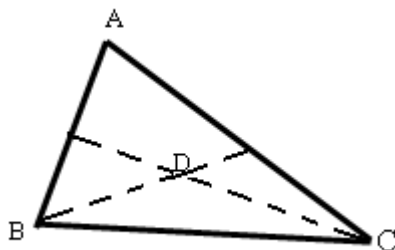
Exame de Matemática

1ª Época  
120 Minutos

Este exame contém sete (7) perguntas. Responda-as na sua folha de respostas.

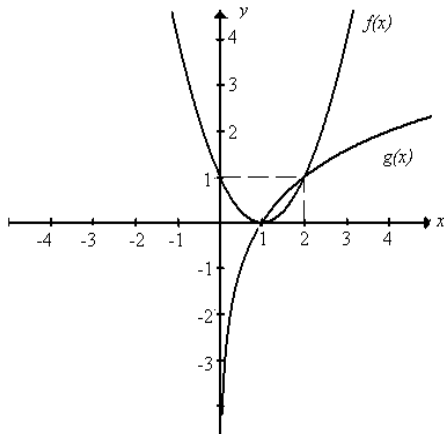
Na margem direita está indicada, entre parênteses, a cotação de cada pergunta em valores.

- |                                                                                                                                                                                              | <u>Cotação</u> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Assinale com (V) verdadeiras ou (F) falsas as afirmações que se seguem:                                                                                                                   | (2,0)          |
| a) $(-2)^3 = 8$                                                                                                                                                                              |                |
| b) $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^0\right]^2 = \frac{1}{4}$                                                                                                                                 |                |
| c) $2\sqrt{3} = \sqrt{6}$                                                                                                                                                                    |                |
| d) $7\sqrt{4^2} = 28$                                                                                                                                                                        |                |
| 2. Considere os polinómios: $A(x) = 3x^2 + 6x$ e $B(x) = 4x^2 - 1$ .<br>Efectue a operação $2A(x) + B(x)$ de polinómios em $x$ , reduzindo os termos semelhantes.                            | (1,0)          |
| 3. Resolva as seguintes equações:                                                                                                                                                            |                |
| a) $\frac{x-8}{21} + \frac{x-2}{3} = \frac{2}{7}(x-3)$                                                                                                                                       | (1,5)          |
| b) $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$                                                                                                                                                                      | (2,0)          |
| c) $\cos(x - 90^\circ) = 1$ se $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$                                                                                                                                | (1,0)          |
| 4. Numa pesquisa feita na cidade de Maputo constatou-se que num universo de 100 jovens, 10 tem casa própria, 8 tem casa própria e carro próprio e 18 não tem casa própria nem carro próprio. |                |
| a) Represente os dados num diagrama de Venn.                                                                                                                                                 | (2,0)          |
| b) Determine o número de jovens que têm somente carro próprio.                                                                                                                               | (1,0)          |
| 5. Observe o triângulo ABC.                                                                                                                                                                  | (2,0)          |



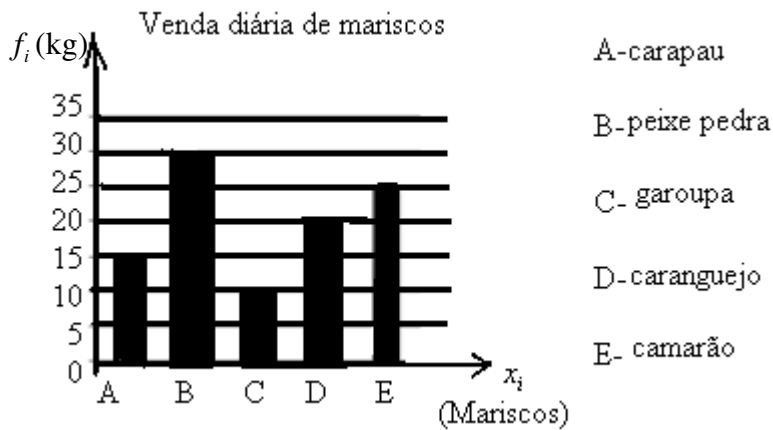
Se D é o ponto de encontro das bissetrizes dos ângulos BCA e ABC,  $\angle B = \angle A + 20^\circ$  e  $\angle C = 40^\circ$ , calcule a medida do ângulo CDB.

6. Observe a figura:



- a) Escreva o nome de cada uma das funções. (1,0)
- b) Qual é o domínio de  $g(x)$ ? (0,5)
- c) Qual é o contradomínio de  $f(x)$ ? (0,5)
- d) Para que valores de  $x$ , a função  $f$  é crescente? (0,5)
- e) Para que valores de  $x$ ,  $g(x) < f(x)$ ? (1,0)
- f) Determine a expressão analítica de  $f(x)$ . (1,5)

7. O gráfico a seguir mostra as quantidades em **kg** de cinco tipos de mariscos vendidos diariamente em determinada loja.

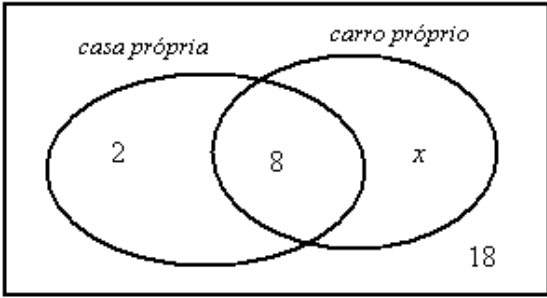


- a) Qual é o marisco mais vendido diariamente? (0,5)
- b) A partir do gráfico construa uma tabela de frequências absolutas e frequências acumuladas. (2,0)

**FIM**

**2014 / 10ª Classe / Guia de Correção de Matemática / 1ª Época**

**Obs: Senhor professor, considere outro método de resolução desde que esteja certo.**

Perg.	Resposta				Cotação	
	Parc.	Tot.				
1.	a) F	b) F	c) F	d) V	4x0,5	<u>2,0</u>
2.	$2A+B = 2(3x^2+6x)+4x^2-1 = 6x^2+12x+4x^2-1 = 10x^2+12x-1$ (0,5) (0,3) (0,2)				1,0	<u>1,0</u>
3.	a) $\frac{x-8}{21} + \frac{x-2}{3} = \frac{2}{7}(x-3) \Leftrightarrow x-8+7(x-2) = 6(x-3)$ (0,5) $x-8+7x-14 = 6x-18 \Leftrightarrow x+7x-6x = -18+8+14 \Leftrightarrow 2x = 4 \Leftrightarrow x = 2$ (0,5) (0,3) (0,2)				1,5	
	b) $x^4+3x^2-4=0; x^2=y$ , então; $y^2+3y-4=0 \Leftrightarrow (y+4)(y-1)=0$ (0,2) (0,2) (0,6) $y+4=0 \vee y-1=0 \Leftrightarrow y=-4 \vee y=1; x^2=1 \vee x^2=-4 \Leftrightarrow$ (0,1) (0,1) (0,1) (0,1) (0,1) (0,1) $x = \pm 1 \vee x \in \emptyset \Leftrightarrow x = \pm 1$ (0,2) (0,1) (0,1)				2,0	
	c) $\cos(x-90^\circ) = 1 \Leftrightarrow \cos(x-90^\circ) = \cos 0^\circ \Leftrightarrow x-90^\circ = 0^\circ \Leftrightarrow x = 90^\circ$ (0,5) (0,3) (0,2)				1,0	<u>4,5</u>
4.	a) <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <math>\cup = 100</math>   </div>				2,0	
	b) $x+8+2+18=100 \Leftrightarrow x+28=100 \Leftrightarrow x=100-28 \Leftrightarrow x=72$ (0,4) (0,2) (0,2) (0,1)					
	Sol: 72 jovens têm somente carro próprio. (0,1)				1,0	<u>3,0</u>

**2014 / 10ª Classe / Guia de Correção de Matemática / 1ª Época**

5.  $\square A + \square B + \square C = 180^\circ \Leftrightarrow \square A + \square A + 20^\circ + 40^\circ = 180^\circ \Leftrightarrow 2\square A + 60^\circ = 180^\circ$   
(0,4) (0,2) (0,1)

$2\square A = 180^\circ - 60^\circ \Leftrightarrow 2\square A = 120^\circ \Leftrightarrow \square A = 60^\circ; \square B = 60^\circ + 20^\circ = 80^\circ$   
(0,1) (0,2) (0,1)

$\square (BCD) = \frac{\square C}{2} = \frac{40^\circ}{2} = 20^\circ; \square (DBC) = \frac{\square B}{2} = \frac{80^\circ}{2} = 40^\circ$   
(0,2) (0,2)

$\square (CDB) + \square (BCD) + \square (DBC) = 180^\circ \Leftrightarrow \square (CDB) + 20^\circ + 40^\circ = 180^\circ$   
(0,2) (0,1)

$\square (CDB) = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$   
(0,2)

2,0 **20**

6. a)  $f(x)$  é função quadrática e  $g(x)$  é função logarítmica. 2x0,5

b)  $D_g = IR^+$  0,5

c)  $CD_f = IR_0^+$  0,5

d)  $f$  é crescente para  $x \in ]1; +\infty[$  0,5

e)  $g(x) < f(x) \Rightarrow x \in ]0; 1[ \cup ]2; +\infty[$  1,0

f)  $f(x) = a(x - x_v)^2 + y_v \Leftrightarrow 1 = a(0 - 1)^2 + 0 \Leftrightarrow 1 = a \Leftrightarrow f(x) = (x - 1)^2 = x^2 - 2x + 1$   
(0,5) (0,5) (0,5) 1,5 **5,0**

7. a) O marisco mais vendido é peixe-pedra. 0,5

b) 2.0 **2,5**

$x_i$	Freq. Abs.	Freq. Acum.
A	15	15
B	30	45
C	10	55
D	20	75
E	25	100
Total	100	