

AVALIAÇÃO ESCRITA DE MATEMÁTICA A

Teste nº 2
Turma: 11º B

Ano letivo: 2021/2022
Data de Realização: 3 de dezembro de 2021

1º Período
Duração: 90 minutos

Nome: _____ Nº: _____

Avaliação por Domínios				Avaliação Global
Domínios	Conceitos e Procedimentos	Resolução de Problemas/Raciocínio Matemático	Comunicação Matemática	
Pontuação total:	138	54	10	200
Pontuação obtida:				
Escala de 0 a 20				
Assinatura do Professor:		Assinatura do Enc. de Educação		
_____		_____		

Nos itens de escolha múltipla indica a resposta correta, não apresentes cálculo.

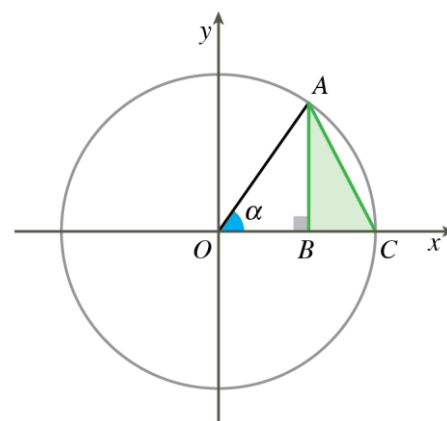
Nos itens de desenvolvimento apresenta o teu raciocínio de forma clara e justifica devidamente todas as tuas afirmações. Indica todos os cálculos necessários, de modo a evidenciar as propriedades utilizadas. Apresenta os resultados na forma mais simplificada possível.

1) Na figura está representado o círculo trigonométrico.

Sabe-se que:

- o ponto A pertence ao 1.º quadrante e à circunferência;
- o ponto B é a projeção ortogonal de A sobre o eixo Ox ;
- o ponto C tem coordenadas $(1,0)$.

Seja α a amplitude do ângulo COA $\left(\alpha \in \left]0, \frac{\pi}{2}\right[\right)$.



1.1) Qual é a medida da área do triângulo $[ABC]$ para $\alpha = \frac{\pi}{3}$?

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (D) $\frac{3}{8}$

1.2) Qual das expressões seguintes representa a área do triângulo $[ABC]$, em função de α ?

(A) $\frac{\sin(\alpha)\cos(\alpha)}{2}$

(B) $\frac{\sin(\alpha) - \sin(\alpha)\cos(\alpha)}{2}$

(C) $\frac{\cos(\alpha) + \sin(\alpha)}{2}$

(D) $\frac{\cos(\alpha) - 2\sin(\alpha)}{4}$

2) Em qual dos seguintes intervalos a expressão $\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)\sin(\pi + x)$ toma sempre valores negativos?

(A) $\left]-\frac{\pi}{2}, 0\right[$

(B) $]0, \pi[$

(C) $\left]\frac{\pi}{2}, \pi\right[$

(D) $\left]-\pi, -\frac{\pi}{2}\right[$

3) Qual é a solução da equação $1 - 2\sin x = 0$ no intervalo $\left]-\frac{3\pi}{2}, 0\right[$?

(A) $\frac{\pi}{6}$

(B) $-\frac{7\pi}{6}$

(C) $-\frac{5\pi}{6}$

(D) $-\frac{\pi}{6}$

4) Considere as funções reais de variável real f e g definidas por:

$$f(x) = 1 + 2\sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) \quad \text{e} \quad g(x) = 2 - 2\sin^2 x + \sqrt{3}\cos x$$

4.1) A função f é uma função periódica de período:

(A) $\frac{\pi}{3}$

(B) $\frac{2\pi}{3}$

(C) 3π

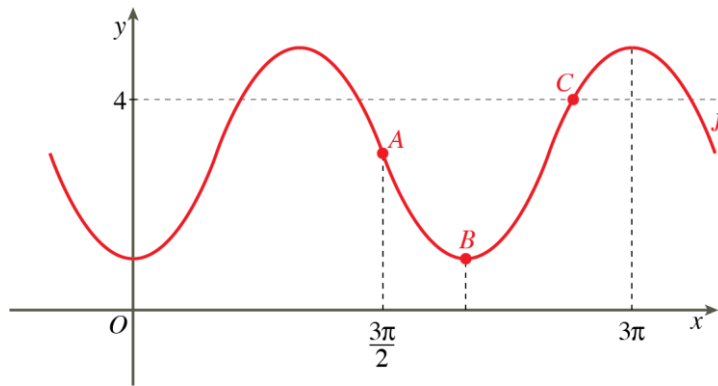
(D) π

4.2) Determine uma expressão geral dos minimizantes de f .

4.3) Determine os zeros da função g no intervalo $]-\pi, \pi[$.

5) Considera a função f , de domínio \mathbb{R} , definida por $f(x) = 3 - 2\cos(x)$.

Na figura está representada parte do gráfico da função f , em referencial o.n. Oxy .



Sabe-se que:

- os pontos A , B e C pertencem ao gráfico de f ;
- o ponto A tem abcissa $\frac{3\pi}{2}$;
- o ponto B tem abcissa pertencente a $\left] \frac{3\pi}{2}, 3\pi \right[$ e a ordenada é mínimo da função;
- o ponto C tem ordenada 4 e abcissa pertencente a $\left] \frac{3\pi}{2}, 3\pi \right[$.

5.1) Sabendo que $\tan(\alpha - \pi) = \frac{1}{2}$ e $\alpha \in [\pi, 2\pi[$, determina o valor de $f(\alpha)$.

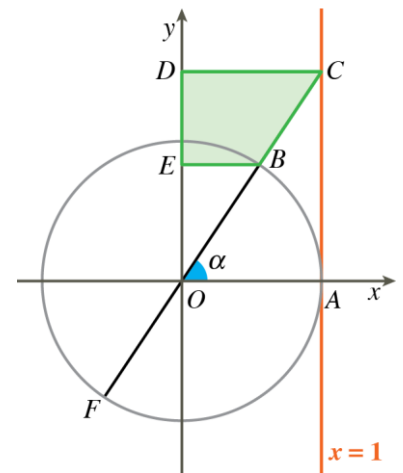
5.2) Determina as coordenadas do ponto:

- a) A
- b) B
- c) C

6) Na figura está representado o círculo trigonométrico.

Sabe-se que:

- o ponto A tem coordenadas $(1, 0)$;
- o ponto B pertence ao 1.º quadrante e à circunferência;
- o ponto F é o simétrico de B em relação ao ponto O ;
- o ponto C é a interseção da semirreta $\hat{O}B$ com a reta definida por $x = 1$;
- os pontos D e E pertencem ao eixo Oy ;
- os segmentos de reta $[BE]$ e $[CD]$ são paralelos ao eixo Ox .



Seja α a amplitude do ângulo AOB $\left(\alpha \in \left]0, \frac{\pi}{2}\right[\right)$.

6.1) Determina as coordenadas do ponto F se o ponto C tiver coordenadas $(1,3)$.

6.2) Seja f a função, de domínio $\left]0, \frac{\pi}{2}\right[$, definida por $f(x) = \frac{\sin^2(x) \tan(x)}{2}$.

Mostra que a medida da área do trapézio $[BCDE]$ é dada por $f(\alpha)$.

FIM

	1.1	1.2	2	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2. a)	5.2. b)	5.2. c)	6.1	6.2		CM	Total
CP			12	12	10	20	20	20	12			15	15			136
RP/RM	12	12								15	15					54
CM																10
Total	12	12	12	12	10	20	20	20	12	15	15	15	15		10	200

A Professora:
Maria José Alves Madeira