

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CICLO BÁSICO DO CTC

PUC-RIO

MAT1157 – Cálculo a uma Variável A

T1 02 de setembro de 2013

(versão I)

Início: 17:00 Término: 18:40

Nome: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	0,4		
2 ^a	0,6		
3 ^a	1,1		
4 ^a	0,6		
5 ^a	0,4		
Total	3,1		

- É proibido manter celular ligado na sala de provas; não é permitido usar calculadora; não é permitido sair da sala durante a prova a não ser quando for entregá-la após decorridos os primeiros trinta minutos iniciais. Mantenha a prova grampeada; você pode fazer a prova a lápis mas dê a resposta a caneta de tinta azul ou preta. É proibido escrever na prova com caneta de tinta verde ou vermelha.
- Ao resolver as questões esteja atento para os seguintes aspectos:
 - O plano geral da resolução deve estar claro.
 - As justificativas da resolução precisam ser fornecidas; respostas não justificadas não serão consideradas.
 - Explícite suas respostas. Questões sem as devidas respostas não serão consideradas.

1. Seja $\alpha \in \left[\frac{314}{100}, \frac{315}{100} \right)$

(a) É correto afirmar que $3,14$ é uma aproximação para α com erro menor que 10^{-2} ?

(b) É correto afirmar que π é uma aproximação para α com erro menor que 9^{-2} ?

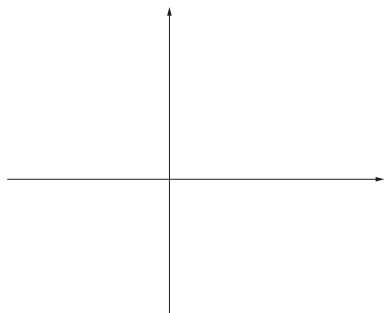
2. Determine todos os valores de $x \in \mathbb{R}$ que satisfazem

(a) $\frac{x^4 + x^2 + 1}{2 - x} \geq 0$

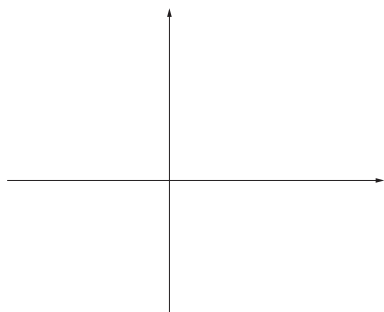
(b) $x^2 \leq 3$

3. Represente, no plano cartesiano, cada conjunto:

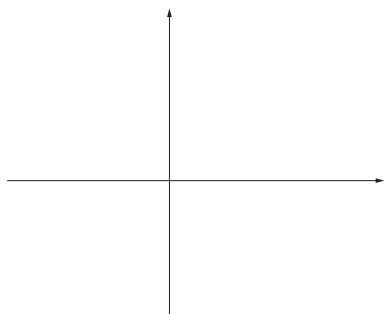
(a) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \leq x^2 \text{ e } 1 \leq y \leq 2\}$



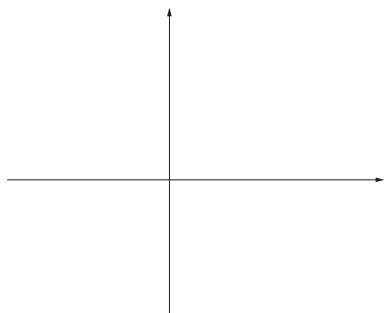
(b) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \geq y^2 \text{ e } 1 \leq x \leq 2\}$



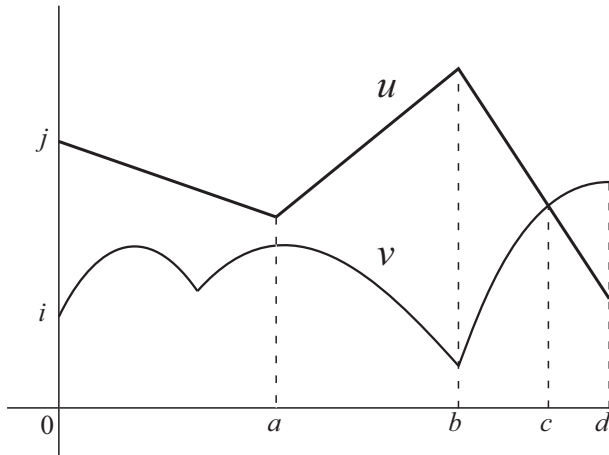
(c) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 16 \text{ e } 1 \leq x \leq 2\}$



(d) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \cdot y \geq 1\}$



4. A figura abaixo mostra os gráficos das funções u e v , definidas no intervalo $[0, d]$.



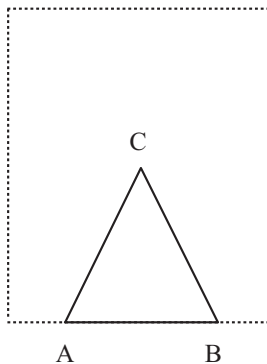
(a) Determine todos os valores de $x \in [0, d]$ que satisfazem $u(x) - v(x) \geq 0$.

(b) Determine todos os valores de $x \in [0, d]$ que satisfazem $u(x) \cdot v(x) \geq 0$.

(c) Podemos afirmar que $|u(x) - v(x)| < j - i$ para todo $x \in [0, d]$?

5. Seja \mathcal{R} um retângulo de base 21 e altura 42. Um triângulo ABC , isósceles, com $|AC| = |CB|$, de área 12, deve ser construído dentro do retângulo \mathcal{R} , de forma que sua base AB fique sobre a base do retângulo \mathcal{R} . Seja $x = |AB|$.

Determine o domínio da função P que fornece o perímetro do triângulo ABC , em termos de x .



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CICLO BÁSICO DO CTC

PUC-RIO

MAT1157 – Cálculo a uma Variável A

T1 02 de setembro de 2013

(versão II)

Início: 17:00 Término: 18:40

Nome: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	0,4		
2 ^a	0,6		
3 ^a	1,1		
4 ^a	0,6		
5 ^a	0,4		
Total	3,1		

- É proibido manter celular ligado na sala de provas; não é permitido usar calculadora; não é permitido sair da sala durante a prova a não ser quando for entregá-la após decorridos os primeiros trinta minutos iniciais. Mantenha a prova grampeada; você pode fazer a prova a lápis mas dê a resposta a caneta de tinta azul ou preta. É proibido escrever na prova com caneta de tinta verde ou vermelha.
- Ao resolver as questões esteja atento para os seguintes aspectos:
 - O plano geral da resolução deve estar claro.
 - As justificativas da resolução precisam ser fornecidas; respostas não justificadas não serão consideradas.
 - Explícite suas respostas. Questões sem as devidas respostas não serão consideradas.

1. Seja $\alpha \in \left[\frac{14}{10}, \frac{15}{10}\right)$.

(a) É correto afirmar que 1,4 é uma aproximação para α com erro menor que 10^{-1} ?

(b) É correto afirmar que $\sqrt{2}$ é uma aproximação para α com erro menor que 9^{-1} ?

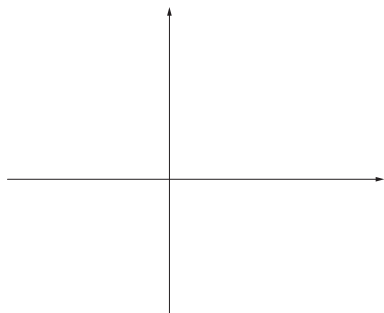
2. Determine todos os valores de $x \in \mathbb{R}$ que satisfazem

(a)
$$\frac{x^4 + x^2 + 1}{2 - x} \leq 0$$

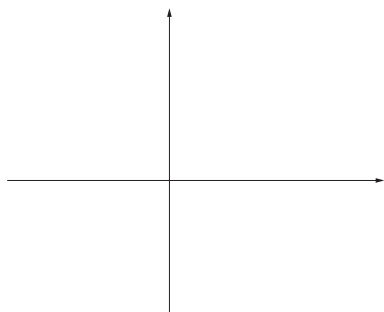
(b) $x^2 \geq 3$

3. Represente, no plano cartesiano, cada conjunto:

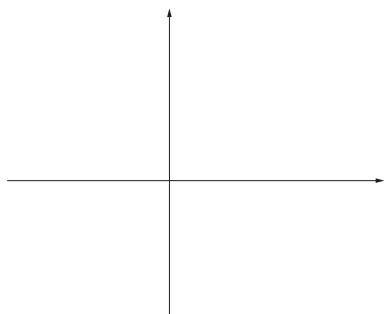
(a) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \geq x^2 \text{ e } 1 \leq y \leq 2\}$



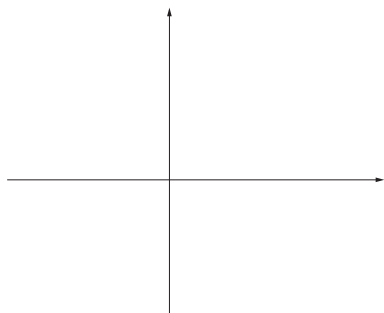
(b) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \leq y^2 \text{ e } 1 \leq x \leq 2\}$



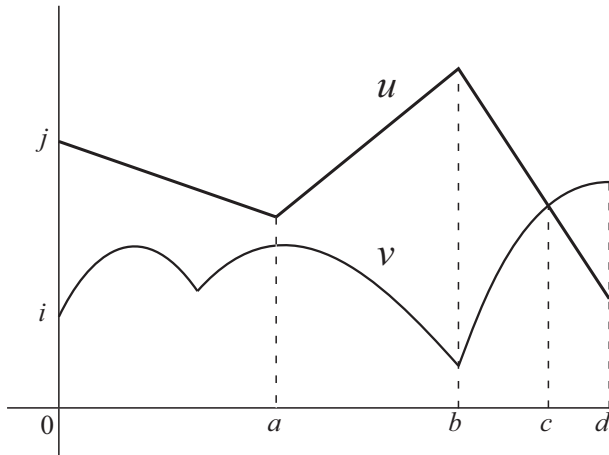
(c) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 9 \text{ e } 1 \leq y \leq 2\}$



(d) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \cdot y \leq 1\}$



4. A figura abaixo mostra os gráficos das funções u e v , definidas no intervalo $[0, d]$.



(a) Determine todos os valores de $x \in [0, d]$ que satisfazem $u(x) - v(x) \leq 0$.

(b) Podemos afirmar que $|u(x) - v(x)| < j - i$ para todo $x \in [0, d]$?

(c) Determine todos os valores de $x \in [0, d]$ que satisfazem $u(x) \cdot v(x) \leq 0$.

5. Seja \mathcal{R} um retângulo de base 19 e altura 38. Um triângulo ABC , isósceles, com $|AC| = |CB|$, de área 10, deve ser construído dentro do retângulo \mathcal{R} , de forma que sua base AB fique sobre a base do retângulo \mathcal{R} . Seja $x = |AB|$. Determine o domínio da função P que fornece o perímetro do triângulo ABC , em termos de x .

