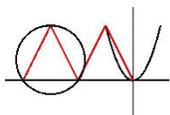


Prova da Terceira Fase – Nível Beta
17 de Outubro de 2015

Código de Identificação:

<i>Questões</i>	<i>Pontos</i>
Questão 1	
Questão 2	
Questão 3	
Questão 4	
Questão 5	
<i>T o t a l</i>	

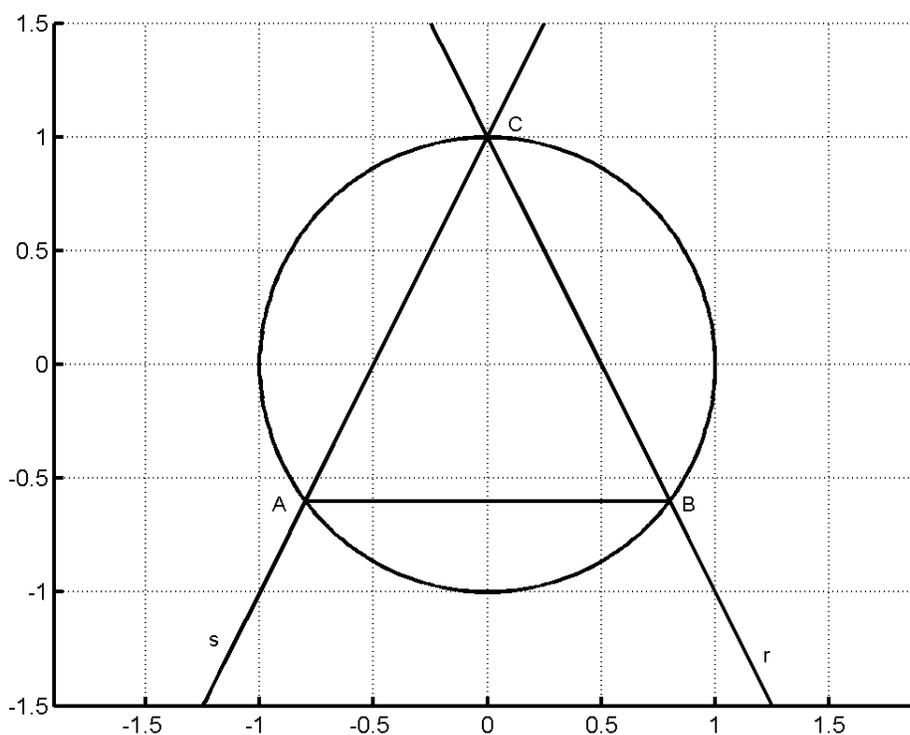


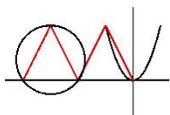
Questão 1

20 pontos

Considere a circunferência de centro na origem $O = (0,0)$ e raio $r = 1$, a reta r que é representada pela equação $y = 1 - 2x$, a reta s que é representada pela equação $y = 1 + 2x$, o ponto A que é a intersecção da reta s com a circunferência, o ponto B que é a intersecção da reta r com a circunferência e o ponto C que é a intersecção das retas r e s com a circunferência, como ilustra a figura abaixo.

- (a) Determine a área do triângulo ABC .
- (b) Determine o perímetro do triângulo ABC .



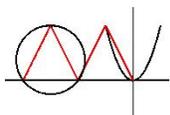


Questão 2

20 pontos

Considere todos os números inteiros de cinco dígitos distintos, formados exatamente pelos algarismos 1, 2, 3, 4 e 5.

- (a) *Determine quantos números inteiros existem com esta característica.*
- (b) *Determine a soma de todos os números inteiros com a característica acima.*

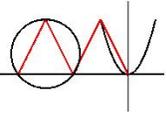


Questão 3

20 pontos

Foi observado em laboratório que a quantidade de uma determinada bactéria, num meio de cultura, a cada dia é diretamente proporcional ao número de bactérias do dia anterior mais um número constante de bactérias. Por simplicidade vamos denotar por k a constante de proporcionalidade, por s o número de bactérias somadas a cada dia e por $B(1)$ o número de bactérias no primeiro dia.

- (a) Determine o número de bactérias no quarto dia de cultura, considerando $k = 3$, $s = 4$ e $B(1) = 10$.
- (b) Determine uma expressão, da forma mais simplificada possível, para o número de bactérias no n -ésimo dia de cultura em função de k , s , $B(1)$ e n .

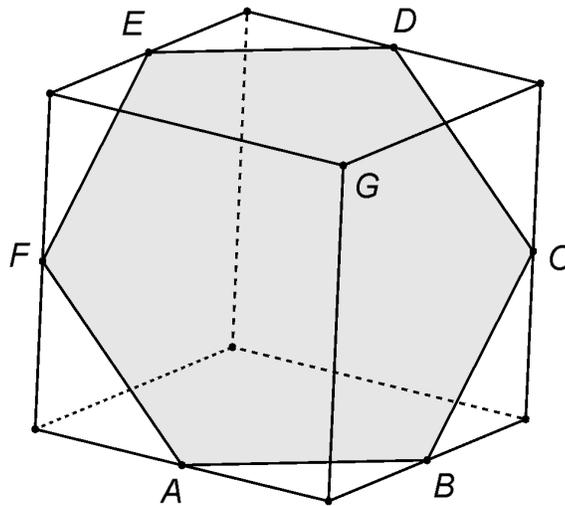


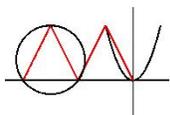
Questão 4

20 pontos

Cortando-se um cubo por um plano obtemos um hexágono regular, conforme ilustra a figura abaixo, onde A, B, C, D, E, F são pontos médios de arestas e G é um vértice do cubo. Considere que o perímetro do hexágono é $12\sqrt{2}$ centímetros.

- (a) Determine a área da superfície lateral (total) do cubo.
- (b) Determine a área do hexágono regular, em metros quadrados.
- (c) Determine o volume do sólido $ABCDEF G$, em metros cúbicos.





Questão 5

20 pontos

Determine o volume do sólido obtido fazendo a rotação a região plana, como ilustra a figura abaixo, em torno do eixo das ordenadas.

