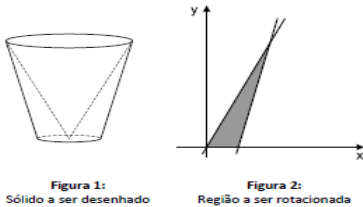




MATEMÁTICA – PROFESSOR AMBRÓSIO ELIAS

**RETAS**

01. (UNIRIO/2008) Uma universidade organizou uma expedição ao sítio arqueológico de Itaboraí, um dos mais importantes do Rio de Janeiro. Para facilitar a localização dos locais de escavação, foi adotado um sistema cartesiano de coordenadas. O objetivo da expedição é realizar escavações nos pontos  $A = (0, 0)$ ,  $B = (6, 18)$  e  $C = (18, 6)$ . Se o chefe da expedição pretende acampar em um ponto equidistante dos locais de escavação, determine as coordenadas do local de acampamento.
02. (UDESC/2010.2) Um estudante de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas necessita desenhar um objeto tridimensional com o formato do sólido ilustrado na Figura 1. Para realizar esta tarefa, o estudante considerou a região sombreada na Figura 2, delimitada pelas retas de equações  $y = 2x$ ,  $y = 4x - 2$  e pelo eixo  $x$ , rotacionando-a em torno do eixo das ordenadas.



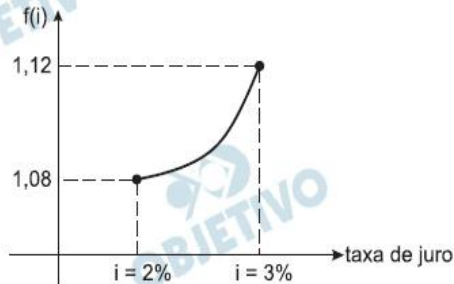
Determine o volume do sólido desejado, explicitie todos os cálculos com a maior clareza possível.

03. (UFGD/2010) Dadas as retas  $r$ ,  $s$  e  $t$  do plano, suponha que  $t$  é a reta bissetriz de  $r$  e  $s$ . Sabendo que a bissetriz tem por equação  $x = 2$  e a equação da reta  $r$  é  $y = 2x + 2$ , então pode-se afirmar que a reta  $s$  passa pelo ponto
- a)  $(-1, 0)$       b)  $(1, 0)$       c)  $(5, 0)$       d)  $(9, 0)$       e)  $(6, 2)$
04. (INSPER/2010.2) Considere as retas definidas pelas equações a seguir.  $r : y = 12 - x$ ,  $s : y = \alpha x$ ,  $1 \leq \alpha \leq 2$  e  $t : y = \beta x$ ,  $7 \leq \beta \leq 8$   
Para cada possibilidade de par de valores  $\alpha$  e  $\beta$ , sejam  $A$ ,  $B$  e  $C$  os pontos de interseção das retas  $r$ ,  $s$  e  $t$ , duas a duas. A diferença entre a maior área possível do triângulo  $ABC$  e a menor área possível do triângulo  $ABC$  é
- a) 13.      b) 15.      c) 18.      d) 23.      e) 28.
05. (UECE/2010.2) Para valores reais de  $k$ , as equações  $(k - 4)x + 5y - 5k = 0$  representam no plano cartesiano uma família de retas que passam pelo ponto fixo  $P(m, n)$ . O valor de  $m + n$  é
- a) 9.      b) 11.      c) 13.      d) 14.
06. (UECE/2010.2) No sistema usual de coordenadas ortogonais, as equações  $x + y = k$  e  $x - y = t$  representam famílias de retas perpendiculares. Existem quatro destas retas que limitam a superfície de um quadrado cujo centro é a origem do sistema e a área é 6 ua (unidades de área). O produto dos valores de  $k$  e de  $t$ , que determinam estas retas, é
- a) 9.      b) 8.      c) 6.      d) 4.



MATEMÁTICA – PROFESSOR AMBRÓSIO ELIAS

07. (FGV-SP/2011) Em problemas de capitalização composta, frequentemente precisamos calcular o valor de  $(1 + i)^t$ , sendo conhecidos a taxa de juro  $i$ , e o prazo da aplicação  $t$ . Observe a representação gráfica da função  $f(i) = (1 + i)^t$ , no intervalo  $[0, 02; 0, 03]$ , para um certo valor fixado de  $t$ . Sem o uso de calculadoras ou tabuas financeiras, é possível aproximar  $f(i)$  para valores de  $i$  entre 0,02 (2%) e 0,03 (3%) pelo método chamado de interpolação linear, que consiste em calcular  $f(i)$  usando a função cujo gráfico é a reta que passa por  $(0, 02; f(0, 02))$  e  $(0, 03; f(0, 03))$ . Calculando uma aproximação de  $f(i)$  por interpolação linear, sobre a função descrita no gráfico, para a taxa de juro de 2,37%, obtém-se



- a) 1,0898.  
b) 1,0924.  
c) 1,0948.  
d) 1,1008.  
e) 1,1022.

08. (UEL/2011) Com base na tabela abaixo, é correto afirmar que, de 2007 para 2008, o aumento no número de transferências de jogadores brasileiros foi de, aproximadamente:

**Números totais de transferências de jogadores brasileiros de futebol por região de destino – 2007-2009**

Região de Destino	2007	2008	2009*	Total
África	16	14	19	49
América Central	27	35	14	76
América do Norte	23	34	29	86
América do Sul	72	105	62	239
Ásia	213	152	127	492
Europa Oriental	135	149	60	344
Europa Ocidental	500	565	185	1250
Oceania	10	10	8	28
Oriente Médio	89	112	27	228
<b>Total</b>	<b>1085</b>	<b>1176</b>	<b>531</b>	<b>2792</b>

\*Dados referentes ao primeiro semestre do ano.

- a) 2% para a Europa Ocidental.  
b) 5% para a Europa Oriental.  
c) 10% para a América Central.  
d) 14% para o Oriente Médio.  
e) 46 % para a América do Sul.

09. (UEL/2011) Observe, na tabela da questão anterior, os dados referentes às transferências de jogadores para o Oriente Médio. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas a seguir. A reta de equação \_\_\_\_\_ passa pelos pontos  $(2007, 89)$  e  $(2008, 112)$ . Se utilizássemos essa reta para prever o número de transferências em todo o ano de 2009, teríamos \_\_\_\_\_ transferências. Nota: Os dados referentes a 2009 são parciais, portanto não devem ser considerados.

- a)  $y = 16(x - 2007) + 70$  e 118  
b)  $y = 21(x - 2007) + 70$  e 85  
c)  $y = 23(x - 2007) + 89$  e 135  
d)  $y = 21(x - 2007) + 89$  e 126  
e)  $y = 23(x - 2007) + 89$  e 133