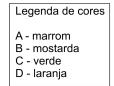
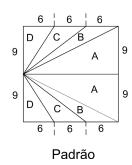
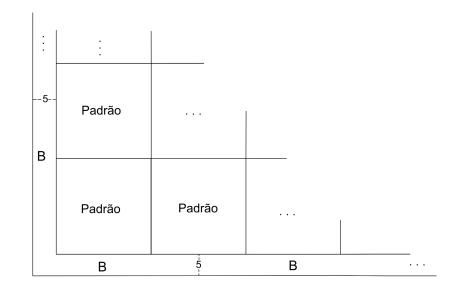
Um tapete deve ser bordado sobre uma tela de 2 m por 2 m, com as cores marrom, mostarda, verde e laranja, da seguinte forma: o padrão quadrado de 18 cm por 18 cm, mostrado abaixo, será repetido tanto na horizontal quanto na vertical; e uma faixa mostarda, de 5 cm de largura, será bordada em toda a volta do tapete, como na figura.







- a) Qual o tamanho do maior tapete quadrado, como descrito acima, que pode ser bordado na tela? Quantas vezes o padrão será repetido?
- b) Se com um novelo de la pode-se bordar 400 cm², qual é o número mínimo de novelos de la mostarda necessário para confeccionar esse tapete?

Q.02

Um comerciante compra calças, camisas e saias e as revende com lucro de 20%, 40% e 30% respectivamente. O preço x que o comerciante paga por uma calça é três vezes o que ele paga por uma camisa e duas vezes o que ele paga por uma saia.

Úm certo dia, um cliente comprou duas calças, duas camisas e duas saias e obteve um desconto de 10% sobre o preço total.

- a) Quanto esse cliente pagou por sua compra, em função de x?
- b) Qual o lucro aproximado, em porcentagem, obtido pelo comerciante nessa venda?

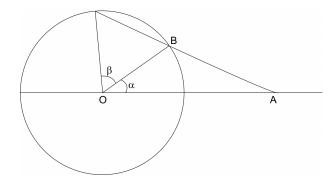
Uma função f satisfaz a identidade f(ax) = af(x) para todos os números reais a e x. Além disso, sabe-se que f(4) = 2. Considere ainda a função g(x) = f(x-1)+1 para todo o número real x.

- a) Calcule g(3).
- b) Determine f(x), para todo x real.
- c) Resolva a equação g(x) = 8.

Q.04

A reta s passa pela origem O e pelo ponto A do primeiro quadrante. A reta r é perpendicular à reta s, no ponto A, e intercepta o eixo x no ponto B e o eixo y no ponto C. Determine o coeficiente angular de s se a área do triângulo OBC for o triplo da área do triângulo OAB.

Na figura abaixo, O é o centro da circunferência de raio 1, a reta \overrightarrow{AB} é secante a ela, o ângulo β mede 60° e $sen \alpha = \frac{\sqrt{3}}{4}$.

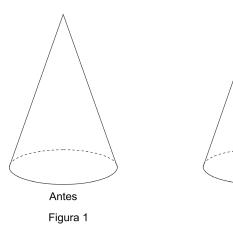


- a) Determine sen OÂB em função de AB.
- b) Calcule AB.

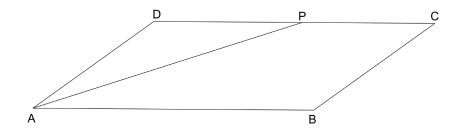
Q.06

Um torneiro mecânico dispõe de uma peça de metal maciça na forma de um cone circular reto de 15 cm de altura e cuja base B tem raio 8 cm (Figura 1). Ele deverá furar o cone, a partir de sua base, usando uma broca, cujo eixo central coincide com o eixo do cone. A broca perfurará a peça até atravessá-la completamente, abrindo uma cavidade cilíndrica, de modo a obter-se o sólido da Figura 2. Se a área da base deste novo sólido é 2/3 da área de B, determine seu volume.

Depois Figura 2



No paralelogramo ABCD abaixo, tem-se que AD=3 e $D\hat{A}B=30^{\circ}$. Além disso, sabe-se que o ponto P pertence ao lado \overline{DC} e à bissetriz do ângulo $D\hat{A}B$.



- a) Calcule AP.
- b) Determine AB sabendo que a área do quadrilátero ABCP é 21.

Q.08

Determine os números complexos z que satisfazem, simultaneamente, $\left|z\right|=2$ e $Im\left(\frac{z-i}{1+i}\right)=\frac{1}{2}$.

Lembretes: $i^2 = -1$; se w = a + bi, com $a \in b$ reais, então $\left| w \right| = \sqrt{a^2 + b^2}$ e Im(w) = b.

Considere o sistema linear nas variáveis x, y e z :

$$\begin{cases} x + (\cos^2 a)y + (\sin^2 a)z = 0 \\ x + (\cos^2 b)y + (\sin^2 b)z = 0 \\ (\cos^2 c)y + (\sin^2 c)z = 0 \end{cases}$$

- a) Calcule o determinante da matriz dos coeficientes do sistema linear.
- b) Para que valores de a, b e c o sistema linear admite soluções não triviais?
- c) Calcule as soluções do sistema quando $sen^2a = 1$ e $cos^2c = 1/5$.

Q.10

- a) Determine os pontos A e B do plano cartesiano nos quais os gráficos de $y = \frac{12}{x} 1$ e x + y 6 = 0 se interceptam.
- b) Sendo O a origem, determine o ponto C no quarto quadrante que satisfaz $A\hat{O}B = A\hat{C}B$ e que pertence à reta x = 2.